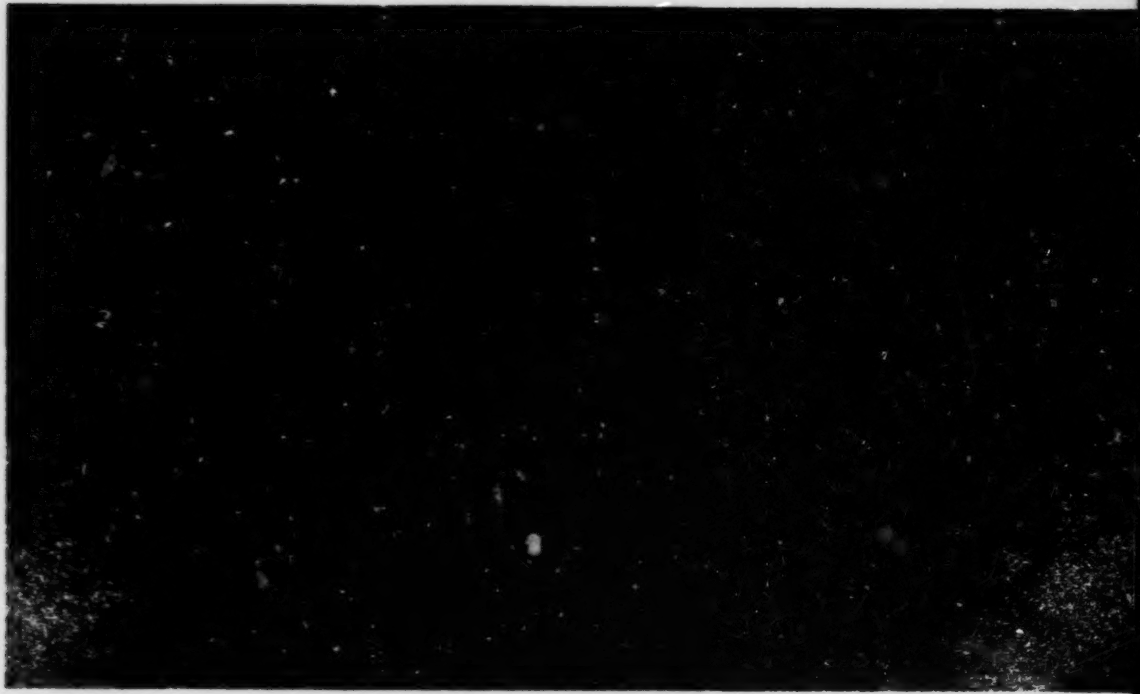
Produits minéraux non métalliques au Québec

Monographie sectorielle



Commission de la santé
et de la sécurité du travail
du Québec

85-0114/

PRODUITS MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES AU QUÉBEC

PRODUITS MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES AU QUÉBEC

Monographie sectorielle

Janvier 1984

Sous la direction de: Carmen Sabag-Vaillancourt
Vice-présidence à la prévention

Réalisation: Direction des communications

Dépôt légal
Bibliothèque nationale du Québec
Dépôt légal - 2e trimestre 1984
ISBN 2-550-10692-X

REMERCIEMENTS

Produits minéraux non métalliques au Québec est l'oeuvre de nombreux collaborateurs. La responsable de ce projet désire remercier d'abord tous les professionnels de la Commission de la santé et de la sécurité du travail qui ont participé à l'élaboration de cette monographie, et sans qui elle n'aurait pu voir le jour.

Nous exprimons aussi nos remerciements à l'équipe de professionnels de l'Institut de recherche en santé et en sécurité du travail à qui nous sommes redevable du chapitre 9 : Les efforts de recherche.

Nous tenons à remercier spécialement monsieur Georges Niosi, professeur de sociologie économique à l'université du Québec à Montréal, qui a dirigé l'équipe de recherche responsable de l'élaboration des trois premiers chapitres.

Envers le personnel de secrétariat, en particulier madame Johanne Dubuc, et envers le personnel du Centre de documentation de la CSST, nous avons une dette de gratitude toute spéciale pour leur infatigable soutien durant les longs mois qu'a demandés la préparation de cet ouvrage.

Nous exprimons aussi toute notre gratitude au comité de coordination technique, dirigé par monsieur Jean-Louis Bertrand, vice-président à la prévention de la CSST, dont l'appui constant nous a été d'un précieux secours tout au long de ce projet.

Enfin, nous remercions toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la préparation ou à l'amélioration de cette monographie, particulièrement les membres du comité de lecture interne, les associations syndicales et les associations patronales consultées ainsi que la Direction des communications de la CSST.

Carmen Sabag-Vaillancourt

AVANT-PROPOS

L'élimination à la source même des dangers pour la santé, la sécurité et l'intégrité physique des travailleurs constitue l'objectif fondamental de la Loi sur la santé et la sécurité du travail. Il serait toutefois difficile, voire même impossible, d'atteindre cet objectif sans la connaissance préalable des dangers spécifiques et des méthodes de lutte existantes. Par contre, la notion de prévention étant relativement nouvelle, il existe peu d'ouvrages de référence sur le sujet et la cueillette de telles données ne se fait pas toujours aisément. C'est pourquoi la Commission de la santé et de la sécurité du travail s'est donné pour tâche de rassembler et de diffuser, sous forme de monographie sectorielle, toutes les données pertinentes à un même secteur d'activité économique et reliées aux préoccupations de santé et de sécurité du travail.

Produits minéraux non métalliques au Québec s'inscrit dans la deuxième série de monographies sectorielles élaborées par la CSST. Alors que la première série, publiée en 1982, touchait les secteurs d'activité économique du groupe I, la présente série s'attache aux secteurs d'activité du groupe II déclarés prioritaires par la Commission en 1983.

La présente monographie est le fruit de recherches exhaustives, menées par diverses équipes de travail, à partir desquelles nous avons tenté de brosser le portrait le plus complet possible du secteur des produits minéraux non métalliques au Québec. C'est ainsi qu'on y présente dans les quatre premiers chapitres les principaux aspects socio-économiques du secteur ; qu'on y décrit aux chapitres 5 et 6 les lésions professionnelles de même que les risques pour la santé et la sécurité spécifiques au secteur ; qu'on y expose, aux chapitres 7 et 8, les principales mesures de prévention ainsi que les divers programmes offerts en santé et en sécurité du travail. Le chapitre 9 aborde pour sa part les projets de recherche liés aux domaines d'activité du secteur, alors que le chapitre 10 présente la législation en vigueur au Québec en matière de santé et de sécurité du travail.

Nous attirons l'attention du lecteur sur le fait que les données statistiques recueillies lors de cette étude proviennent de différentes sources, dont Statistique Canada, le Bureau de la statistique du Québec et la Commission de la santé et de la sécurité du

travail. Ces organismes n'utilisant pas le même système de classification, les tableaux des chapitres 1, 2, 3 et 5 présentent des écarts en ce qui a trait au nombre de travailleurs et au nombre d'établissements. Toutefois, en raison de l'intérêt qu'offrent ces données, nous avons choisi de faire bénéficier le lecteur de toutes les données disponibles.

Carmen Sabag-Vaillancourt

TABLE DES MATIÈRES

	PAGE
PREMIÈRE PARTIE : CARACTÉRISTIQUES SOCIO-ÉCONOMIQUES	1
Chapitre 1 : Évolution du secteur des produits minéraux non métalliques au Québec	5
LE SECTEUR DES PRODUITS MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES AU QUÉBEC	7
. Nature du secteur	7
. Origine et évolution	8
L'industrie du ciment	8
L'industrie des bétons	10
L'industrie du verre et des articles en verre	10
. Situation actuelle	26
Chapitre 2 : Les établissements du secteur des produits minéraux non métalliques	29
LES ÉTABLISSEMENTS	31
. Nombre d'établissements	31
. Taille des établissements	31
. Organisation du travail	36
Chapitre 3 : La main-d'oeuvre dans le secteur des produits minéraux non métalliques	39
LA MAIN-D'OEUVRE	41
. Volume de l'emploi	41
. Caractéristiques de la main-d'oeuvre	41
. Principaux métiers et formation	49
. Rémunération	50
. Évolution future de la main-d'oeuvre : perspectives	55
NOTES ET DÉFINITIONS	62
BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX CHAPITRES 1, 2 ET 3	64

PAGE

Chapitre 4 : Les intervenants sociaux 67

LES ASSOCIATIONS SYNDICALES 69

. Fraternité internationale des peintres et métiers connexes 70
. Ouvriers unis du verre et de la céramique de l'Amérique du Nord 71
. Métallurgistes unis d'Amérique 72
. Autres associations syndicales 73
. Syndicats affiliés à la FTQ 73
Union des opérateurs de machinerie lourde du Québec 73
Syndicat international des travailleurs unis des industries du ciment, de la chaux et du gypse 74
. Syndicats affiliés à la CSN 75
Fédération de la métallurgie 75
Fédération nationale des syndicats du bâtiment et du bois 75
. Fédération démocratique de la métallurgie, des mines et des produits chimiques (CSD) 76
. Associations syndicales diverses 77
. L'effectif syndical du secteur 77

LES ASSOCIATIONS PATRONALES 83

. Les associations spécialisées 86
Association Béton Québec 86
Association québécoise des fabricants d'éléments de maçonnerie Inc. 86
Association québécoise des fabricants de tuyaux de béton Inc. 87
Association canadienne du ciment Portland 87
Association du verre plat et du fenêtrage du Québec 88
. Les autres associations patronales 89
Association des constructeurs de routes et grands travaux du Québec 89
Association des manufacturiers canadiens (Division du Québec) 90

ANALYSE DU CONTENU DES CONVENTIONS COLLECTIVES 91

AUTRES INTERVENANTS PROPRES AU SECTEUR 95

. Le comité paritaire 95
. L'association sectorielle paritaire 96

AUTRES INTERVENANTS 96

. Commission de la santé et de la sécurité du travail 97
. Départements de santé communautaire 100
. Institut de recherche en santé et en sécurité du travail 102
. Association paritaire de prévention pour la santé et la sécurité du travail du Québec 104
. Centre patronal de santé et de sécurité du travail du Québec 105

BIBLIOGRAPHIE 106

PAGE

DEUXIÈME PARTIE : LES RISQUES POUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ 109

Chapitre 5 : Les lésions professionnelles, l'indemnisation et la réadaptation 113

LES LÉSIONS PROFESSIONNELLES 117

. Importance relative des unités du secteur 117
. Répartition des lésions et des retraits préventifs 119
. Fréquence des lésions et des retraits préventifs par sous-secteur et par unité 119
. Répartition des cas d'incapacité permanente 121
. Répartition des maladies professionnelles selon leur nature 124
. Fréquence des lésions selon leur nature 126
. Répartition des lésions selon leur siège 126
. Répartition des lésions selon le groupe d'âge 128
. Indice combiné (incidence et gravité) des lésions 128

L'INDEMNISATION 131

. Rapport entre le coût des accidents et la masse salariale par secteur d'activité 132
. Importance relative par rapport au coût des accidents 132
. Coût annuel moyen des accidents par travailleur 135

LA RÉADAPTATION 139

. La réadaptation sociale et professionnelle à la CSST 139
  Le "modèle" de la CSST 140
  La notion de traitement 140
  Une responsabilité partagée 140
  Le travailleur accidenté et la réadaptation 141
  Données relatives à la réadaptation 141
  Nombre de travailleurs 141
  Âge des travailleurs 142
  Taux d'incapacité permanente 142
  Délai 142
  Utilisation des programmes de réadaptation 143
  Durée des programmes 143
  Note au lecteur 144

ANNEXE A : CODES DES CATÉGORIES 145

ANNEXE B : DÉFINITION DES CONCEPTS 146

PAGE

Chapitre 6 : Les risques associés au secteur 151

VUE D'ENSEMBLE DES PRINCIPALES OPÉRATIONS INDUSTRIELLES ET DES RISQUES QUI Y SONT ASSOCIÉS 153

. Fabrication des produits en pierre 153
. Fabrication des briques 156
. Fabrication des briques réfractaires 159
. Fabrication d'articles en céramique 163
. Fabrication du ciment 166
. Fabrication du béton et des produits en béton 169
. Fabrication de la chaux 172
. Fabrication de produits en gypse et en plâtre 175
. Fabrication des abrasifs 176
. Fabrication du verre 179
. Fabrication de matériaux isolants à base de silicate de calcium 187
. Fabrication de la laine minérale 188
. Fabrication des produits en amiante 191
. Amiante-ciment 193

CONCLUSION 197

BIBLIOGRAPHIE 202

TROISIÈME PARTIE : L'ORGANISATION DE LA PRÉVENTION EN SANTÉ ET EN SÉCURITÉ 207

Chapitre 7 : Les principales mesures de prévention dans le milieu de travail 211

MESURES GÉNÉRALES DE PRÉVENTION 213

. Poussières 213
. Bruit 215
. Vibrations 215
. Chaleur 216
. Gaz irritants et toxiques 217
. Manutention et transport 217
. Surveillance médicale et prévention 218
. Silicose et amiantose 218
. Surdité 218
. Dermatoses 218
. Réglementation et prévention 219

MESURES SPÉCIFIQUES DE PRÉVENTION 219

. Fabrication du ciment 219
. Fabrication des abrasifs 221
. Fabrication de produits en pierre 224

PAGE

. Fabrication de produits en gypse et en plâtre 227
. Fabrication de matériaux isolants à base de silicate de calcium 228
. Fabrication du verre 229
. Fabrication des miroirs 231
. Fabrication des briques 232
. Fabrication du béton et des produits en béton 233
. Fabrication d'articles en céramique 235
. Fabrication de briques réfractaires 237
. Fabrication de la laine minérale 238
. Fabrication de produits en amiante 239
. Pièces de friction 240
. Fils et tissus 241
. Joints d'étanchéité 241

BIBLIOGRAPHIE 242

Chapitre 8 : Les associations, les organismes et leurs programmes 251

INVENTAIRE DES PRINCIPAUX PROGRAMMES ET SERVICES EN SANTÉ ET EN SÉCURITÉ DU TRAVAIL RELEVANT DES ORGANISMES PUBLICS ET PARAPUBLICS 254

. Commission de la santé et de la sécurité du travail 254
. Institut de recherche en santé et en sécurité du travail 256
. Institut national de la recherche scientifique 257
. Ministère des Affaires sociales 259
. Les CH-DSC et le réseau de santé 260
. Ministère de l'Éducation du Québec 262
. Ministère de la Main-d'oeuvre et de la Sécurité du Revenu 265

LES ASSOCIATIONS SYNDICALES ET LEURS PRINCIPAUX PROGRAMMES DE SANTÉ ET DE SÉCURITÉ DU TRAVAIL 268

. Fédération des travailleurs du Québec - FTQ 269
. Confédération des syndicats nationaux - CSN 273
. Centrale des syndicats démocratiques - CSD 275
. Association paritaire de prévention pour la santé et la sécurité du travail du Québec - APPSST 278

BIBLIOGRAPHIE 280

Chapitre 9 : Les efforts de recherche 285

CONNAISSANCE DU MILIEU ET MISE AU POINT DE MÉTHODES 288

IDENTIFICATION DES PROBLÈMES DE SANTÉ ET DE SÉCURITÉ 288

MOYENS D'INTERVENTION 289

CONCLUSION 289

PAGE

LISTE DES PROJETS DE RECHERCHE 290

Chapitre 10 : La législation pertinente 291

LA LÉGISLATION QUÉBÉCOISE 293

. Loi sur la santé et la sécurité du travail 293
. Les règlements adoptés en vertu des lois du Québec 296

LA LÉGISLATION FÉDÉRALE 302

. Le Code canadien du travail 302
. Les règlements adoptés en vertu du Code canadien du travail 306

ANNEXE (RÈGLEMENTS ÉTUDIÉS, MAIS NON RETENUS) 316

LISTE DES TABLEAUX

		PAGE
Tableau 1 :	Évolution du secteur des produits minéraux non métalliques (Québec, 1930 à 1980)	13
Tableau 2 :	Taux de croissance, productivité et nombre moyen de salariés (Québec, 1930 à 1980)	15
Tableau 3 :	Importance relative du secteur (Québec-Canada), (1930 à 1980)	16
Tableau 4 :	Répartition industrielle par sous-secteur d'activité (Québec, 1930)	18
Tableau 5 :	Répartition industrielle par sous-secteur d'activité (Québec, 1940)	19
Tableau 6 :	Répartition industrielle par sous-secteur d'activité (Québec, 1950)	20
Tableau 7 :	Répartition industrielle par sous-secteur d'activité (Québec, 1960)	21
Tableau 8 :	Répartition industrielle par sous-secteur d'activité (Québec, 1970)	22
Tableau 9 :	Répartition industrielle par sous-secteur d'activité (Québec, 1980)	23
Tableau 10 :	Nombre d'établissements par tranche de salariés (Québec, 1980)	33
Tableau 11 :	Liste des principales entreprises du secteur (Québec, 1981 à 1983)	35
Tableau 12 :	Répartition par sexe de la main-d'oeuvre du secteur (Québec, 1930 à 1980)	42
Tableau 13 :	Rémunération de la main-d'oeuvre (Québec, 1930 à 1980)	44
Tableau 14 :	Taux de masculinité (Québec, 1930 à 1980)	45
Tableau 15 :	Principales statistiques sur la main-d'oeuvre pour la dernière décennie au Québec, en Ontario et au Canada - Travailleurs affectés à la production et assimilés	47
Tableau 16 :	Nombre total de salariés	48
Tableau 17 :	Salaires à la production	51

		PAGE
Tableau 18 :	Salaires horaires à la production	53
Tableau 19 :	Salaires et traitements à l'activité totale	54
Tableau 20 :	Valeur ajoutée à l'activité manufacturière par salarié	56
Tableau 21 :	Valeur ajoutée à l'activité manufacturière par heure-personne payée	57
Tableau 22 :	Statistiques par région administrative (1971, 1975 et 1979)	58
Tableau 23 :	Les principales entreprises du secteur et leur affiliation syndicale	78
Tableau 24 :	Répartition de l'effectif syndical selon l'affiliation (Québec, 1982)	80
Tableau 25 :	Répartition de l'effectif syndical et taux de syndicalisation (Québec, 1982)	81
Tableau 26 :	Répartition de l'effectif syndical selon l'affiliation et le sous-secteur (Québec, 1982)	82
Tableau 27 :	Répartition de l'effectif syndical et taux de syndicalisation selon la région administrative (Québec, 1982)	84
Tableau 28 :	Répartition de l'effectif syndical selon l'affiliation et la région administrative (Québec, 1982)	85
Tableau 29 :	Nombre de conventions collectives avec présence ou absence de clauses spécifiques sur la santé et la sécurité	93
Tableau 30 :	Nombre de conventions collectives avec présence d'une clause sur les mécanismes de participation	94
Tableau 31 :	Importance relative des unités du secteur (1979 à 1982)	118
Tableau 32 :	Répartition des lésions et des retraits préventifs (1979 à 1982)	120
Tableau 33 :	Fréquence des lésions et des retraits préventifs par sous-secteur et par unité (1979 à 1982)	122
Tableau 34 :	Répartition des cas d'incapacité permanente (1979 à 1982)	123
Tableau 35 :	Répartition des maladies professionnelles selon leur nature (1979 à 1982)	125
Tableau 36 :	Fréquence des lésions selon leur nature (1979 à 1982)	127
Tableau 37 :	Répartition des lésions selon leur siège (1979 à 1982)	130

PAGE

Tableau 38 :	Répartition des lésions selon le groupe d'âge (1979 à 1982)	133
Tableau 39 :	Indice combiné (incidence et gravité) des lésions (1979 à 1982)	134
Tableau 40 :	Rapport entre le coût des accidents et la masse salariale par secteur d'activité (1979 à 1982)	136
Tableau 41 :	Importance relative par rapport au coût des accidents (1979 à 1982)	137
Tableau 42 :	Coût annuel moyen des accidents par travailleur (1979 à 1982)	138
Tableau 43 :	Produits en pierre : matières premières et produits	154
Tableau 44 :	Fabrication des produits en granite	155
Tableau 45 :	Fabrication de produits en pierre, risques pour la sécurité	157
Tableau 46 :	Fabrication des briques, risques pour la sécurité	160
Tableau 47 :	Fabrication d'articles en céramique, risques pour la sécurité	167
Tableau 48 :	Additifs pour le béton ayant une action irritante ou sensibilisante sur la peau	171
Tableau 49 :	Fabrication des produits lourds en béton, risques pour la sécurité	173
Tableau 50 :	Fabrication des abrasifs, risques pour la sécurité	180
Tableau 51 :	Principales catégories de verre et de produits en verre	181
Tableau 52 :	Fabrication du verre, matières premières et additifs	182
Tableau 53 :	Procédés de façonnage du verre et produits obtenus	184
Tableau 54 :	Effets biologiques de l'amiante	194
Tableau 55 :	Produits en amiante-ciment	195
Tableau 56 :	Tableau synoptique des risques pour la santé	201

PREMIÈRE PARTIE

CARACTÉRISTIQUES SOCIO-ÉCONOMIQUES

Dans la première partie de la présente monographie, nous verrons globalement l'essentiel des activités du secteur des produits minéraux non métalliques et nous dresserons un portrait du secteur sur le plan de la santé et de la sécurité du travail.

C'est ainsi que nous analyserons dans le premier chapitre la nature du secteur, son origine, son évolution et sa situation actuelle. Au deuxième chapitre, il sera question du nombre et de la taille des établissements. Dans le troisième chapitre, nous traiterons de la main-d'oeuvre. Et enfin, au quatrième chapitre, nous présenterons les intervenants appelés, d'une façon ou d'une autre, à jouer un rôle en matière de santé et de sécurité du travail. Nous mettrons alors l'accent sur l'historique, les activités et le fonctionnement des institutions et des organismes visés par la loi : les associations syndicales, les associations patronales, les associations sectorielles, la Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST), les centres hospitaliers disposant de départements de santé communautaire (CH-DSC), l'Institut de recherche en santé et en sécurité du travail (IRSST), etc.

CHAPITRE 1 : ÉVOLUTION DU SECTEUR DES PRODUITS MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES AU QUÉBEC

Recherche et rédaction : Pierre Riopel, UQAM

LE SECTEUR DES PRODUITS MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES AU QUÉBEC

NATURE DU SECTEUR

Les produits minéraux non métalliques regroupent tous les minéraux autres que les métaux et les combustibles. Le secteur industriel que nous analyserons dans la présente monographie est composé des neuf sous-secteurs suivants :

- Fabricants de produits en argile. Ce sous-secteur comporte deux classes : fabricants de produits en argile (de provenance canadienne) et fabricants de produits en argile (importée). Les principaux produits qu'on y trouve sont les briques d'argile, les dalles, les carreaux de céramique, les tuyaux d'égout et autres matériaux de construction en argile ; ce sous-secteur englobe également la fabrication de produits tels que la poterie, la vaisselle et les isolants en porcelaine.
- Fabricants de ciment. Le ciment naturel et le ciment pouzzolane sont les produits de ce sous-secteur.
- Fabricants de produits en pierre. Les fabricants en question produisent des monuments, des pierres tombales, des pierres de taille pour le bâtiment, des tableaux en ardoise et des meubles en pierre.
- Fabricants de produits en béton. Les établissements regroupés dans ce sous-secteur fabriquent des produits en béton, tels que : blocs, agglomérés, tuyaux d'égout, réservoirs, poteaux, fosses septiques et briques silicocalcaires. Ce sous-secteur se subdivise en trois classes, soit : fabricants de tuyaux en béton, fabricants de produits en béton et fabricants de produits en béton n.c.a.
- Fabricants de béton préparé. Les établissements regroupés dans ce sous-secteur fabriquent et livrent du béton préparé.
- Fabricants de verre et d'articles en verre. Ce sous-secteur se subdivise en deux classes : fabricants de verre et fabricants d'articles en verre. Les principaux produits qu'on y trouve sont le verre plat, les récipients en verre, les miroirs et les autres articles en verre.
- Fabricants d'abrasifs. Les entreprises y produisent principalement des meules à polir, des papiers et d'autres abrasifs naturels ou artificiels.
- Fabricants de chaux. Il s'agit des producteurs de chaux vive ou hydratée et des fabricants de fours à chaux.
- Industrie des produits minéraux non métalliques divers. Ce sous-secteur englobe tous les établissements du secteur non classés ailleurs. Il est subdivisé en trois classes : fabricants de produits réfractaires, fabricants de produits d'amiante et

industrie des produits minéraux non métalliques divers n.c.a. On y trouve des extrants aussi différents que les produits du gypse, les produits en vermiculite gonflée et en perlite gonflée et le gravillon pour toitures.

Comme on peut le constater d'après la gamme des produits énumérés ci-dessus, le secteur des produits minéraux non métalliques est intimement lié à l'industrie de la construction (constructions nouvelles, entretien et réparations). En effet, cette industrie accapare à elle seule plus de la moitié de la valeur totale des livraisons de produits du secteur, alors que les autres secteurs de l'activité industrielle se partagent le reste.

ORIGINE ET ÉVOLUTION

L'évolution du secteur des produits minéraux non métalliques est étroitement liée à celle de l'industrie de la construction. Tout comme cette dernière, le secteur que nous examinons ici connaît une évolution cyclique. Toutefois, il ne subit pas les contrecoups de ces cycles de la même façon que l'industrie de la construction.

Le secteur des produits minéraux non métalliques représente une catégorie résiduelle et est, par conséquent, très diversifié. Ses différentes composantes (ses sous-secteurs) sont d'importance très inégale. Pour cette raison, il nous semble difficile d'analyser l'origine et l'évolution du secteur dans son ensemble et nous nous concentrerons plutôt sur ses composantes principales.

L'industrie du ciment

Le premier ciment, ou liant, à être utilisé est la chaux grasse, qui fait son apparition 10 000 ans avant notre époque. Par la suite, les Romains mélangent cette chaux à un gravier volcanique nommé pouzzolane ; le liant ainsi constitué a des propriétés hydrauliques, ce qui en fait le premier ciment véritable. Ce n'est qu'au XVIII[e] siècle qu'on utilise les ciments naturel et hydraulique dans les constructions, après que les différentes recherches sur les chaux hydrauliques aient permis de mettre ces ciments au point. Au début du XIX[e] siècle, des scientifiques préconisent la cuisson d'un mélange en proportions précises de chaux et d'argile, qui donne naissance au ciment Portland ; ce matériau devient, en peu de temps, le plus utilisé des ciments. Au Québec, on produit du ciment pour la première fois à Hull, au cours des années 1830-

1840. Ce ciment est de type hydraulique. Les producteurs québécois, cependant, reconnaissent rapidement la supériorité du ciment Portland, dont la production débute entre 1880 et 1890 dans deux usines : l'une à Hull, et l'autre à Longue-Pointe. En 1920, une autre cimenterie ouvre ses portes dans l'est de Montréal. À cette époque, la capacité des usines québécoises est de 727 300 tonnes métriques ; au cours de la Seconde Guerre mondiale, elle atteindra quelque 1 130 000 tonnes. Au début des années 1950, malgré une forte augmentation de leur capacité de production, les cimenteries québécoises ne parviennent pas à satisfaire à la demande ; c'est alors que les firmes multinationales européennes du ciment font leur entrée sur le marché. Par la suite, la capacité de production des cimenteries ne cesse de croître. Par contre, la consommation de ce produit décline légèrement après 1967-1968 ; elle remonte graduellement jusqu'en 1976, pour ensuite tomber en chute libre jusqu'à nos jours.

C'est principalement grâce aux procédés implantés par les firmes multinationales européennes, pendant la deuxième moitié du XX^e^ siècle, que les cimenteries québécoises se trouvent aujourd'hui à la fine pointe du progrès dans leur domaine. Ainsi, l'industrie du ciment connaît un essor considérable avec l'apparition de nouvelles pièces d'équipement comme le four rotatif et le broyeur, alors qu'avant la Seconde Guerre mondiale, les procédés de fabrication étaient encore rustiques et manuels et, de ce fait, nécessitaient une main-d'oeuvre abontande. Également, au début, la voie humide constituait le seul procédé de fabrication ; par la suite, on a recours aux procédés par voie semi-sèche, puis par voie semi-humide et finalement par voie sèche. Depuis le milieu du XX^e^ siècle, l'évolution technologique qu'a connue l'industrie du ciment est fulgurante. Aujourd'hui, les cimenteries sont mécanisées et automatisées. Le fonctionnement et le réglage des fours et des broyeurs sont entièrement mécanisés et commandés automatiquement au moyen de dispositifs électroniques et d'ordinateurs. Cette rapide évolution a eu des conséquences importantes : la capacité de production s'est grandement accrue et la qualité du produit a augmenté, mais le nombre de salariés nécessaires au fonctionnement d'une cimenterie a fortement diminué. Signalons cependant que ce petit nombre de salariés est constitué de personnel hautement spécialisé.

En somme, l'industrie du ciment est une industrie lourde qui nécessite une puissance financière colossale, autant à cause des immobilisations corporelles qu'elle requiert qu'à cause des cycles du marché auxquels elle doit faire face.

L'industrie des bétons

Le ciment est surtout utilisé pour fabriquer du béton. En effet, ce matériau est constitué d'un mélange de ciment, d'eau, de granulats (ou agrégats) et d'adjuvants. On a très peu de données historiques sur le béton ; on sait, par exemple, que les Romains en fabriquaient, mais son utilisation était très restreinte à cause de son peu de résistance. Jusqu'en 1867, ce matériau est peu utilisé et sa fabrication est très limitée. À cette date, le béton armé fait son apparition sur le marché : il s'agit d'un béton auquel on ajoute une armature de barres d'acier, ce qui le rend très résistant. En 1930, on met au point le béton précontraint, qui est comprimé préalablement de façon permanente en vue de supprimer les tractions dangereuses. La précontrainte par fils adhérents sert à la préfabrication de diverses poutres et poutrelles, tandis qu'on a recours à la précontrainte par câbles pour les "ouvrages d'art", tels que les ponts et les barrages. Le béton le plus utilisé demeure toutefois le béton armé.

L'industrie québécoise du béton préparé et des produits du béton a une structure particulière en ce sens qu'elle ne nécessite pas des investissements élevés et qu'elle a recours à des techniques de fabrication très simples (et donc à une main-d'oeuvre non spécialisée). Étant donné la très grande disponibilité, voire même l'abondance de matières premières, et l'existence de nombreux marchés locaux, on comprend que cette industrie compte un grand nombre de petites entreprises indépendantes et spécialisées.

Les entreprises de ces deux sous-secteurs sont nombreuses et dispersées. Cependant, quelques entreprises produisent simultanément des granulats, du ciment, des produits en béton et du béton préparé. Il s'agit de cimenteries qui pratiquent l'intégration verticale. Près de 30% des entreprises produisant du béton, du béton prémalaxé ou des agrégats sont contrôlées ou possédées par des multinationales du ciment. Ces 30% d'entreprises réalisent 60% de la production ; les autres sont de petite taille. Le béton prémalaxé est constitué de près de 70% de ciment ; c'est ce qui explique qu'il soit le plus souvent produit par des cimenteries, qui le privilégient au détriment des produits en béton nécessitant beaucoup moins de ciment. L'intégration verticale par les producteurs de ciment s'est effectué à la fin des années cinquante et au début des années soixante. Depuis lors, les deux sous-secteurs demeurent relativement stables.

L'industrie du verre et des articles en verre

Le verre est le plus ancien matériau synthétique de l'humanité : il a été découvert en Égypte environ 5 000 ans avant Jésus-Christ. À l'époque romaine, l'industrie du verre

se développe rapidement, mais elle subit par la suite une longue période de stagnation durant le Moyen Âge. La première fabrique de verre à connaître un certain succès est celle du château de Saint-Gobain, en France, qui est fondée en 1695.

La première fabrique québécoise de verre est construite en 1855 à Saint-Jean, soit 30 ans après celle de Mallorytown en Ontario. Il s'agit d'une usine de contenants de verre, ou de verre creux ; elle sera achetée par la Domglass. En 1917, la Consumers Glass est fondée à Montréal. La première usine de verre plat à être construite au Québec est d'origine plus récente ; elle est fondée à Ville Saint-Laurent en 1941 par Alexis Nihon. Elle sera vendue en 1949 à la Pittsburgh Plate Glass Company et elle fermera ses portes en 1975.

Jusqu'à la fin des années cinquante, la plupart des usines ont recours au procédé Fourcaud, qui consiste à étirer le verre. Au début des années soixante, la Pilkington Brothers d'Angleterre met au point et commercialise un procédé permettant de former la feuille de verre par flottation sur un bain d'étain, qui fait diminuer les coûts de production de 30%.

Dans l'industrie de la fabrication du verre plat, la mécanisation se fait particulièrement lentement, surtout en comparaison de l'évolution que connaît la sidérurgie. Cependant, le rattrapage est très rapide, à un point tel qu'aujourd'hui, les procédés en continu sont installés dans la plupart des fabriques de verre alors que leur mise en place dans les aciéries est prévue pour la fin des années quatre-vingts.

Comme nous l'avons mentionné plus tôt, il était impossible dans le cadre de la présente monographie d'analyser l'origine et l'évolution de l'ensemble du secteur des produits minéraux non métalliques, à cause de sa grande diversité. Cependant, les trois principaux sous-secteurs que nous avons passés en revue regroupent présentement près de 60% du total des salariés et de la valeur ajoutée du secteur. Sur le plan statistique, par ailleurs, nous sommes en mesure d'analyser, avec une homogénéité plus qu'acceptable, l'évolution du secteur dans son ensemble au cours des cinquante dernières années.

Nous avons déjà constaté que le secteur des produits minéraux non métalliques était fortement lié à l'industrie de la construction. En effet, la demande de produits du secteur dépend, dans une proportion de plus de 50%, des besoins de cette industrie. Or, l'industrie de la construction subit deux types de fluctuations. Tout d'abord, elle

connaît des fluctuations saisonnières : chacun sait que cette industrie fonctionne au ralenti durant l'hiver et, par conséquent, que le nombre de nouvelles constructions fluctue d'une saison à l'autre. Ensuite, cette industrie fluctue également en fonction de l'état général de l'économie. En période de crise économique, elle fonctionne au ralenti car les banlieues se développent plus lentement et les grands projets sont reportés à plus tard. Durant les crises, on pratique également une forme d'économie d'énergie, ce qui freine ou retarde par exemple l'aménagement de complexes hydro-électriques, grands consommateurs de béton. Bref, lorsque l'économie fonctionne au ralenti, l'industrie de la construction lui emboîte le pas.

Il faut cependant noter que l'industrie de la construction et le secteur des produits minéraux non métalliques ne subissent pas de la même façon les contrecoups de ces fluctuations. En effet, lorsque l'activité économique est faible, les entreprises de l'industrie de la construction ne font que restreindre leurs opérations, tandis qu'une partie des entreprises du secteur des produits minéraux non métalliques fait face à des problèmes plus complexes. Par exemple, lorsque l'activité est intense, l'industrie du ciment exige énormément de capitaux, mais lorsque l'activité est faible, elle subit des pressions financières multiples.

Le tableau 1 porte sur l'évolution du secteur entre 1930 et 1980 ; il permet d'analyser ce qui s'est produit au cours de deux périodes de crise. La première d'entre elles est celle de la Crise économique qui a débuté au cours des années trente et a pris fin au début des années quarante, durant la Seconde Guerre mondiale. La deuxième crise, dans laquelle nous sommes toujours plongés, a commencé au début des années soixante-dix, et même un peu avant. On peut constater, d'après le tableau, qu'il y a une légère remontée éphémère de l'activité au début des années soixante-dix ; cette remontée est attribuable à des grands projets tels que le complexe hydroélectrique de la Baie James, le prolongement du métro de Montréal et les Jeux Olympiques.

Les années cinquante et soixante sont marquées par un essor considérable et une activité intense dans le domaine de la construction. Cette période se caractérise par une forte croissance démographique, accompagnée d'une expansion de l'activité industrielle en général. On observe que l'activité intense atteint un plateau au milieu des années soixante.

TABLEAU 1

ÉVOLUTION DU SECTEUR DES PRODUITS MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES (QUÉBEC, 1930 à 1980)*

Année	Nombre d'établissements	Nombre de salariés - activité totale	Valeur ajoutée à l'activité manufacturière (millions $)
1930	139	5 275	18
1935	157	3 093	7
1940	168	4 493	15
1945	185	6 239	22
1950	293	8 847	46
1955	339	11 467	85
1960	407	12 362	101
1965	396	15 692	174
1970	328	13 161	181
1975	298	14 342	394
1980	397	13 223	467

Source : Statistique Canada, nos de catalogue 31-203, 31-205, 31-209 (pour 1950).

* Jusqu'en 1948, selon la classification de Statistique Canada, ce secteur incluait l'industrie des produits du pétrole ainsi que celle du coke et des produits du gaz. Nous avons soustrait les données relatives à ces deux industries de celles de l'ensemble du secteur afin d'obtenir une certaine homogénéité des données pour la période couverte par ce tableau. Il en est de même pour l'industrie de l'eau minérale et gazeuse, qui est passée en 1936 du secteur des produits minéraux non métalliques à celui des substances végétales.

L'évolution durant les 50 dernières années du nombre d'établissements et du nombre de salariés à l'activité totale démontre clairement que le secteur des produits minéraux non métalliques est de type traditionnel. L'évolution de la valeur ajoutée à l'activité manufacturière dénote une très forte augmentation de la productivité du secteur durant la dernière décennie. On observe que c'est principalement pendant la première moitié de cette décennie que la productivité augmente fortement : en effet, elle fait plus que doubler tandis que le nombre de salariés à l'activité totale n'augmente que de 10%. La mécanisation et l'automatisation du début des années soixante-dix ont des résultats immédiats.

Le tableau 2 montre cependant que c'est au cours des années quarante qu'on enregistre la plus forte augmentation de la productivité et de la valeur ajoutée. Par ailleurs, cette même période accuse le plus fort taux de croissance du nombre de salariés jamais enregistré, alors que le taux correspondant pour les année soixante et soixante-dix est pratiquement nul. Pour cette période plus récente, la forte augmentation de la productivité par employé (indiquée en dollars canadiens au tableau 2) et le taux de croissance du nombre de salariés presque nul indiquent l'importance de la mécanisation et de l'automatisation. Par comparaison, on n'observe aucune hausse significative de la productivité par salarié durant les années quarante : le taux de croissance de la valeur ajoutée durant cette période est directement lié au fort taux de croissance du nombre de salariés. On note finalement, pour les années soixante, une baisse du nombre moyen de salariés par établissement. Cette baisse est imputable à la crise économique actuelle ainsi qu'à la prolifération, plutôt récente, des petites entreprises de béton préparé employant peu de salariés. Nous y reviendrons plus loin.

L'importance d'un secteur industriel peut se calculer d'après le nombre de salariés qu'il emploie. Le tableau 3 permet de constater que le secteur visé décline lorsque l'on compare son évolution à celle d'autres secteurs. En effet, depuis 1960, il perd de son importance par rapport à l'ensemble de l'industrie manufacturière au Québec : au cours des années soixante, le nombre de salariés de l'industrie manufacturière québécoise augmente plus rapidement que le nombre de salariés du secteur, tandis que durant les années cinquante, le phénomène contraire se produit et le nombre de salariés du secteur augmente plus rapidement que celui de l'ensemble de l'industrie québécoise.

On peut en conclure que les années cinquante et une partie des années soixante ont une importance déterminante dans l'évolution du secteur des produits minéraux non métalliques.

TABLEAU 2

TAUX DE CROISSANCE, PRODUCTIVITÉ ET NOMBRE MOYEN DE SALARIÉS (QUÉBEC, 1930 à 1980)*

Année	Nombre moyen de salariés par établissement	Productivité par salarié ($)	Taux de croissance du nombre de salariés	Taux de croissance de la valeur ajoutée
1930	38	3 412		
1940	27	3 115	- 1,6	- 1,8
1950	30	5 199	7,0	11,8
1960	30	8 170	3,4	8,2
1970	40	13 752	0,6	6,0
1980	33	35 317	0,05	9,9

Source : Statistique Canada, nos de catalogue 31-203, 31-205, 31-209.

* Jusqu'en 1948, selon la classification de Statistique Canada, ce secteur incluait l'industrie des produits du pétrole ainsi que celle du coke et des produits du gaz. Nous avons soustrait les données relatives à ces deux industries de celles de l'ensemble du secteur afin d'obtenir une certaine homogénéité des données pour la période couverte par ce tableau. Il en est de même pour l'industrie de l'eau minérale et gazeuse, qui est passée en 1936 du secteur des produits minéraux non métalliques à celui des substances végétales.

TABLEAU 3

IMPORTANCE RELATIVE DU SECTEUR
(QUÉBEC - CANADA)
(1930 à 1980)*

Année	Québec			Canada	
	Nombre de salariés (A)	Nombre de salariés Ensemble des activités manufacturières (B)	A x 100 / B Part du secteur	Nombre de salariés (C)	A x 100 / C Part du secteur
1930	5 275	204 802	2,6	18 324	28,8
1940	4 493	252 492	1,8	16 164	27,8
1950	8 847	390 163	2,3	29 603	29,8
1960	12 362	433 949	2,8	41 606	29,7
1970	13 161	514 150	2,6	49 428	26,6
1980	13 223	527 925	2,5	55 939	23,6

Source : Statistique Canada, nos de catalogue 31-201, 31-205, 31-209.

* Jusqu'en 1948, selon la classification de Statistique Canada, ce secteur incluait l'industrie des produits du pétrole ainsi que celle du coke et des produits du gaz. Nous avons soustrait les données relatives à ces deux industries de celles de l'ensemble du secteur afin d'obtenir une certaine homogénéité des données pour la période couverte par ce tableau. Il en est de même pour l'industrie de l'eau minérale et gazeuse, qui est passée en 1936 du secteur des produits minéraux non métalliques à celui des substances végétales.

Le secteur perd également passablement d'importance dans l'ensemble canadien depuis le début des années soixante. En vingt ans, soit de 1960 à 1980, la part québécoise du secteur dans l'ensemble du Canada diminue de 6%. Cette baisse s'explique par le déménagement à l'extérieur du Québec de certains établissements et par la très forte expansion de l'activité industrielle en général dans l'Ouest canadien.

Durant les années soixante et soixante-dix, le secteur progresse beaucoup plus rapidement dans l'ensemble du Canada qu'au Québec. Auparavant, la part qu'il représentait dans l'ensemble de l'industrie canadienne était relativement stable et importante.

La part du Québec dans l'ensemble canadien varie cependant d'un sous-secteur à l'autre. Sans trop nous étendre sur cette question, signalons qu'on observe une forte baisse de l'importance des industries québécoises du ciment, du verre et des articles en verre dans l'ensemble canadien. On observe également une diminution, plus ou moins considérable, de l'importance de l'industrie québécoise du béton préparé et des produits du béton, ainsi que de celle des produits en argile. En dépit de cette diminution, l'industrie québécoise du béton préparé et l'industrie des produits du béton demeurent importantes au Canada. Les industries québécoises les plus importantes au Canada sont celles des produits réfractaires et des produits en pierre. Les moins importantes sont l'industrie des articles en verre et celle des abrasifs.

Les tableaux 4 à 9 indiquent l'évolution des sous-secteurs du secteur des produits minéraux non métalliques entre 1930 et 1980. Il est toutefois techniquement impossible d'analyser l'évolution de certains sous-secteurs pour toute cette période car la classification des sous-secteurs change d'une décennie à l'autre et ne devient uniforme qu'à partir de 1970. Nous tenterons par ailleurs, dans la mesure du possible, d'établir une certaine homogénéité dans les données afin d'effectuer une analyse complète des sous-secteurs touchés par ces changements.

Le sous-secteur de la fabrication de produits en pierre est très traditionnel. Il a subi le même ralentissement que les autres industries durant la Crise des années trente. On n'a pas de données sur ce sous-secteur pour 1970, mais il semble qu'il soit demeuré très stable depuis plusieurs décennies. Enfin, signalons qu'il se caractérise, depuis toujours, par un petit nombre moyen de salariés par établissement.

TABLEAU 4

RÉPARTITION INDUSTRIELLE PAR SOUS-SECTEUR D'ACTIVITÉ (QUÉBEC, 1930)*

Sous-secteur d'activité	Nombre d'établissements	Nombre de salariés - activité totale	Pourcentage des salariés	Nombre moyen de salariés par établissement	Valeur ajoutée à l'activité manufacturière (millions $)	Pourcentage de la valeur ajoutée
Amiante	4	239	4,5	60	0,65	3,6
Ciment	3	901	17,1	300	7,0	38,3
Ouvrages en ciment	33	430	8,2	13	0,76	4,2
Produits de l'argile	22	1 325	25,1	60	3,0	16,4
Chaux	13	302	5,7	23	0,97	5,3
Verre	10	1 112	21,1	111	3,2	17,5
Produits divers des métalloïdes	7	391	7,4	56	0,97	5,3
Pierre taillée et d'ornement	44	438	8,3	10	1,1	6,0
Toutes autres industries	3	137	2,6	46	0,5	2,7
TOTAL	139	5 275		38	18,3	

Source : Statistique Canada, n° de catalogue 31-205.

* Jusqu'en 1948, selon la classification de Statistique Canada, ce secteur incluait l'industrie des produits du pétrole ainsi que celle du coke et des produits du gaz. Nous avons soustrait les données relatives à ces deux industries de celles de l'ensemble du secteur afin d'obtenir une certaine homogénéité des données pour la période couverte par ce tableau. Il en est de même pour l'industrie de l'eau minérale et gazeuse, qui est passée en 1936 du secteur des produits minéraux non métalliques à celui des substances végétales.

TABLEAU 5

RÉPARTITION INDUSTRIELLE PAR SOUS-SECTEUR D'ACTIVITÉ (QUÉBEC, 1940)*

Sous-secteur d'activité	Nombre d'établis-sements	Nombre de salariés - activité totale	Pourcen-tage des salariés	Nombre moyen de salariés par établis-sement	Valeur ajoutée à l'activité manufacturière (millions $)	Pourcen-tage de la valeur ajoutée
Amiante	6	327	7,3	55	0,6	4,1
Ouvrages en ciment	32	379	8,4	12	1,0	7,1
Produits de l'argile	25	801	17,8	32	1,9	13,2
Verre	17	1 148	25,6	68	2,6	18,0
Chaux	19	374	8,3	20	0,8	5,4
Produits divers des métalloïdes	17	567	12,6	33	2,3	15,6
Pierre taillée et d'ornement	46	259	5,8	6	0,5	3.1
Toutes autres industries	6	638	14,2	106	4,9	33,3
TOTAL	168	4 493		27	14,6	

Source : Statistique Canada, n° de catalogue 31-205.

* Jusqu'en 1948, selon la classification de Statistique Canada, ce secteur incluait l'industrie des produits du pétrole ainsi que celle du coke et des produits du gaz. Nous avons soustrait les données relatives à ces deux industries de celles de l'ensemble du secteur afin d'obtenir une certaine homogénéité des données sur la période couverte par ce tableau. Il en est de même pour l'industrie de l'eau minérale et gazeuse, qui est passée en 1936 du secteur des produits minéraux non métalliques à celui des substances végétales.

TABLEAU 6

RÉPARTITION INDUSTRIELLE PAR SOUS-SECTEUR D'ACTIVITÉ (QUÉBEC, 1950)

Sous-secteur d'activité	Nombre d'établis-sements	Nombre de salariés - activité totale	Pourcen-tage des salariés	Nombre moyen de salariés par établis-sement	Valeur ajoutée à l'activité manufacturière (millions $)	Pourcen-tage de la valeur ajoutée
Abrasifs artificiels	4	243	2,9	61	2,3	5,0
Produits de l'amiante	6	1 146	13,5	191	3,6	7,8
Produits du ciment	136	1 362	16,0	10	5,3	11,6
Produits de l'argile	31	1 441	17,0	46	7,8	17,0
Verre et produits du verre	33	2 412	28,4	473	8,8	19,2
Chaux	13	331	3,9	25	2,8	6,2
Produits de la pierre	51	473	5,6	19	2,1	4,6
Autres produits divers : (minéraux non métalliques)						
- Ciment - Produits de gypse - Briques de chaux et sable	2 1 1	733	8,6	183	10,7	23,5
Produits divers (minéraux non métalliques)	15	346	4,1	23	2,4	5,3
TOTAL	293	8 487		29	45,8	

Source : Statistique Canada, n° de catalogue 31-209.

TABLEAU 7

RÉPARTITION INDUSTRIELLE PAR SOUS-SECTEUR D'ACTIVITÉ (QUÉBEC, 1960)

Code	Sous-secteur d'activité	Nombre d'établis-sements	Nombre de salariés - activité totale	Pourcen-tage des salariés	Nombre moyen de salariés par établis-sement	Valeur ajoutée à l'activité manufacturière (millions $)	Pourcen-tage de la valeur ajoutée
352	Manufacturier du ciment	5	939	7,6	188	21,3	21,1
358	Manufacturier de chaux	5	203	1,6	41	1,1	1,1
354	Manufacturier de produits en béton	21	2 155	17,4	103	12,6	12,4
355	Industrie du béton préparé	31	1 361	11,0	44	12,7	12,5
351	Manufacturier de produits de l'argile	25	1 439	11,6	58	11,6	11,4
3591	Manufacturier de produits réfractaires	3	360	2,9	120	5,4	5,4
353	Manufacturier de produits en pierre	59	491	4,0	8	2,5	2,4
3592	Manufacturier de produits en amiante	5	1 258	10,2	252	8,4	8,3
356	Manufacturier de verre et d'articles de verre	37	3 349	27,1	91	16,3	16,2
357	Manufacturier d'abrasifs	5	426	3,5	85	3,9	3,9
359	Manufacturier de produits du gypse et manufacturier d'autres produits minéraux non métalliques	11	381	3,1	35	4,9	4,9
	TOTAL	407	12 362		30	101,3	

Source : Statistique Canada, n° de catalogue 31-203.

TABLEAU 8

RÉPARTITION INDUSTRIELLE PAR SOUS-SECTEUR D'ACTIVITÉ (QUÉBEC, 1970)

Code	Sous-secteur d'activité	Nombre d'établis-sements	Nombre de salariés - activité totale	Pourcen-tage des salariés	Nombre moyen de salariés par établis-sement	Valeur ajoutée à l'activité manufacturière (millions $)	Pourcen-tage de la valeur ajoutée
351	Fabricants de produits en argile	17	1 038	7,9	61	11,0	6,0
352	Fabricants de ciment	7	1 417	10,8	202	28,1	15,5
353	Fabricants de produits en pierre	38	789	6,0	21	12,9	7,1
354	Fabricants de produits en béton	134	2 527	19,2	19	32,4	17,9
355	Fabricants de béton préparé	57	1 631	12,4	29	25,0	13,8
356	Fabricants de verre et d'articles de verre	42	3 235	24,6	77	36,8	20,3
357	Fabricants d'abrasifs	5	347	2,6	70	4,6	2,6
358	Fabricants de chaux	3	181	1,4	60	2,8	1,6
359	Produits minéraux non métalliques divers	25	1 996	15,2	105	27,8	15,3
	TOTAL	328	13 161		40	181,4	

Source : Statistique Canada, n° de catalogue 31-203.

TABLEAU 9

RÉPARTITION INDUSTRIELLE PAR SOUS-SECTEUR D'ACTIVITÉ (QUÉBEC, 1980)*

Code	Sous-secteur d'activité	Nombre d'établissements	Nombre de salariés - activité totale	Pourcentage des salariés	Nombre moyen de salariés par établissement	Valeur ajoutée à l'activité manufacturière (millions $)	Pourcentage de la valeur ajoutée
351	Fabricants de produits en argile	25	1 044	7,9	42	26,0	5,6
352	Fabricants de ciment	5	1 323	10,0	265	73,5	15,8
353	Fabricants de produits en pierre	59	698	5,3	12	18,0	3,9
354	Fabricants de produits en béton	129	1 886	14,3	15	58,3	12,5
355	Fabricants de béton préparé	114	2 132	16,1	19	64,6	13,9
356	Fabricants de verre et d'articles de verre	29	2 354	17,8	81	81,6	17,5
357	Fabricants d'abrasifs	5	475	3,6	95	13,7	2,9
358	Fabricants de chaux	3	243	1,8	81	13,3	2,9
359	Produits minéraux non métalliques divers	28	3 068	23,2	110	117,5	25,2
	TOTAL	397	13 223		33	466,6	

Source : Statistique Canada, n° de catalogue 31-203.

* Les données figurant à ce tableau sont incompatibles avec celles des fichiers de la CSST. Ces dernières données ne sont pas comptabilisées de la même façon qu'à Statistique Canada. C'est ce qui explique l'importante différence entre le nombre d'établissements et de salariés apparaissant dans ce tableau et dans ceux des chapitres 4 et 5.

La fabrication de verre et d'articles en verre est en déclin depuis une dizaine d'années. De 1940 à 1970, le nombre d'établissements et de salariés de ce sous-secteur a presque triplé. C'est dans la classe des fabricants de verre que se retrouve la majorité des salariés de ce sous-secteur. Les fabricants de verre sont au nombre de trois.

La fabrication de produits en argile connaît, elle aussi, un ralentissement durant la Crise. Le nombre de salariés s'accroît considérablement par la suite, pour redescendre en 1970 et demeurer stable depuis cette date. Rappelons que ce sous-secteur comprend les fabricants de produits en argile importée et domestique. Or, c'est exclusivement à l'industrie des produits en argile domestique qu'est imputable la baisse du nombre de salariés et d'établissements en 1970. Chacune des deux classes conserve presque son nombre de salariés respectif, mais le nombre d'établissements de l'industrie des produits en argile importée baisse tandis que celui de l'autre industrie triple presque depuis 1970.

La fabrication de produits en béton ne connaît qu'un très léger ralentissement durant la Crise des années trente. De 1940 à 1950, le nombre d'établissements et le nombre de salariés quadruple dans ce sous-secteur. Durant la décennie suivante, le nombre de salariés grossit fortement, mais le nombre d'entreprises passe de 136 à 21 ; ce phénomène s'explique par la forte intégration verticale pratiquée par les puissantes entreprises de ciment. Pendant les années soixante, le nombre de salariés continue d'augmenter et le nombre d'établissements passe de 21 à 134 ; cette dernière hausse s'explique par la forte demande de produits sur les marchés locaux, par une plus grande facilité d'obtention d'équipement et par un certain désintéressement de la part des entreprises de ciment envers les produits de ce sous-secteur, qui consomment peu de ciment. Le nombre d'établissements demeure par la suite plutôt stable, alors que le nombre de salariés diminue.

La fabrication du béton préparé devient un sous-secteur distinct en 1960. Depuis, cette industrie ne cesse de progresser à tous les niveaux. Si le nombre d'établissements augmente plus rapidement que le nombre de salariés, cela signifie que le nombre moyen de salariés par établissement diminue considérablement.

Pour sa part, le sous-secteur de la fabrication de ciment ne peut être analysé de façon homogène pour la période couverte par les tableaux 4 à 9. En effet, en 1940, cette industrie est reléguée au sous-secteur résiduel, alors désigné "Toutes autres industries" ; de plus, en 1950, elle est associée aux produits du gypse, aux briques de chaux ainsi qu'au sable. Durant les années soixante, le nombre de salariés du sous-secteur augmente. Cette augmentation s'explique par la grande quantité de constructions à cette époque. La forte augmentation de la valeur ajoutée pour la dernière décennie dénote une très forte productivité de ce sous-secteur et ce, malgré la baisse du nombre de salariés qu'il connaît durant cette période.

Le sous-secteur de la fabrication de produits d'amiante est incorporé au sous-secteur "Divers" après 1960. On ne dispose donc plus de statistiques à son égard après cette date. Cette industrie s'est toujours caractérisée par son petit nombre d'établissements. Jusqu'en 1960, le nombre de salariés ne cesse de croître. C'est au cours des années quarante qu'on enregistre la plus forte augmentation, le nombre de salariés passant de 327 à 1 146.

Pour sa part, le sous-secteur de la fabrication de chaux évolue d'une manière très particulière. En effet, jusqu'en 1950, le nombre d'établissements et le nombre de salariés y demeure plus ou moins stable. Entre 1950 et 1960, le nombre d'établissements passe de treize à cinq ; en 1980, il ne reste plus que deux établissements fabriquant de la chaux au Québec. Le nombre de salariés, lui, tombe de 331 en 1950 à 181 en 1970, pour ensuite remonter à 243 en 1980.

Finalement, la fabrication d'abrasifs est une industrie très stable. Cette industrie est un sous-secteur autonome depuis 1960. Depuis cette date, le nombre d'établissements se maintient à cinq. En dépit d'une baisse en 1970, le nombre de salariés demeure toujours relativement stable.

Il est impossible d'analyser l'évolution du sous-secteur des produits minéraux non métalliques divers. Les industries qui composent cette catégorie résiduelle changent constamment. Il est toutefois intéressant de constater que, depuis le milieu des années soixante-dix, ce sous-secteur est celui qui regroupe le plus grand nombre de salariés, et qu'il représente 25% de la valeur ajoutée de l'ensemble du secteur.

En conclusion, le secteur des produits minéraux non métalliques ne progresse pratiquement plus depuis le début des années soixante. Comme nous venons de le constater, outre quelques exceptions, les sous-secteurs examinés régressent. Le secteur dans son ensemble a un taux de croissance virtuellement nul depuis vingt ans.

SITUATION ACTUELLE

Le secteur des produits minéraux non métalliques est gravement affecté par la crise économique actuelle. Depuis 1975, le nombre de salariés ne cesse d'y diminuer. Le principal acheteur de produits minéraux non métalliques est l'industrie de la construction, et le marché du secteur étudié est fortement lié à cette dernière ; or, celle-ci fonctionne actuellement au ralenti.

Les dernières statistiques de l'Office de la construction du Québec montrent qu'actuellement, dans l'industrie de la construction, le nombre global d'heures de travail représente la moitié de celui de 1975. Les plus importantes baisses d'heures de travail dans cette industrie sont assez récentes. Il n'y a que le secteur de la construction domiciliaire où la situation semble s'améliorer depuis peu. Cette reprise permet sûrement au secteur des produits minéraux non métalliques de freiner sa chute, et lui permettra peut-être de remonter la pente dans un avenir prochain. Il faudra pourtant attendre une reprise dans le bâtiment et la construction industrielle pour que le secteur étudié retrouve de plus importants marchés.

Ce ne sont pas tous les sous-secteurs que nous avons examinés qui sont présentement en décroissance. Certains d'entre eux (voir tableaux 8 et 9) connaissent une certaine croissance, notamment ceux du béton préparé et des produits divers.

Les sous-secteurs qui affichent un taux de croissance négatif ne réagissent pas tous de la même manière à la récession économique actuelle. Pour sa part, l'industrie du ciment persévère et poursuit la modernisation de son équipement. La faiblesse ou la saturation du marché québécois du ciment amène cette industrie dynamique à rechercher de nouveaux marchés d'exportation, ceux-ci lui permettant de maintenir sa production à un niveau intéressant. Toutefois, l'industrie québécoise du ciment multinationalise sa production aux États-Unis depuis déjà quelques années ; il est à prévoir que cette multinationalisation aura, à moyen terme, des effets néfastes sur les exportations de ciment québécois aux États-Unis.

En résumé, le secteur québécois des produits minéraux non métalliques perd présentement de son importance dans l'ensemble de l'industrie manufacturière au Québec et dans l'industrie canadienne des produits minéraux non métalliques. On ne possède présentement aucune donnée statistique traduisant les effets de la très récente reprise de la construction domiciliaire sur ce secteur ; néanmoins, on peut affirmer que les sous-secteurs ou industries qui sont directement et entièrement liés à l'industrie de la construction connaissent présentement une légère remontée.

CHAPITRE 2 : LES ÉTABLISSEMENTS DU SECTEUR DES PRODUITS MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES

Recherche et rédaction : Pierre Riopel, UQAM

LES ÉTABLISSEMENTS

NOMBRE D'ÉTABLISSEMENTS

En 1980, le nombre d'établissements appartenant au secteur étudié s'élève à 397. Près de 50% de ces établissements sont concentrés dans la région administrative de Montréal. Plus précisément, une forte proportion de ces établissements est située sur la Rive Sud de Montréal. La région administrative de Québec est la deuxième région en importance sur ce plan : on y compte 18% des établissements du secteur. Au troisième rang, on retrouve la région administrative de Trois-Rivières, avec 11% des établissements. Vient ensuite la région de l'Estrie, avec 7% des établissements du secteur. Le Bas-Saint-Laurent - Gaspésie et le Saguenay - Lac-Saint-Jean se trouvent sur un pied d'égalité au cinquième rang avec chacun 5% des établissements. Pour sa part, la région administrative de l'Outaouais n'a sur son territoire que 2,6% de l'ensemble des établissements. Enfin, la région de l'Abitibi-Témiscamingue et celle de la Côte-Nord et du Nouveau-Québec ne comptent chacune que 2% des établissements du secteur.

On constate donc que ces établissements sont principalement concentrés près des grands centres urbains. La raison en est fort simple. Les matières premières et les frais de transport sont deux facteurs importants dans le coût final du produit ; or, les matières premières nécessaires à la fabrication d'une grande partie des produits minéraux non métalliques se trouvent dans le sous-sol de toutes les régions du Québec. C'est donc la proximité d'un marché important qui joue le plus grand rôle dans la localisation des établissements. De plus, bon nombre de ces produits ont une valeur très faible proportionnellement à leur poids. Il est donc logique pour une entreprise de s'implanter près d'un grand centre urbain, car cela fera diminuer considérablement ses frais de transport. Signalons que les matériaux de construction sont parmi les produits dont la valeur est la plus faible proportionnellement au poids.

TAILLE DES ÉTABLISSEMENTS

Dans le secteur des produits minéraux non métalliques, la taille des établissements n'est pas homogène. Certains sous-secteurs regroupent de multiples petits établissements artisanaux n'employant que quelques salariés, alors que d'autres sont constitués de quelques gros établissements employant plusieurs centaines de salariés.

Le tableau 10 donne la répartition des établissements du secteur en fonction de leur nombre de salariés.

Ce tableau nous permet de constater que plus de 50% des établissements du secteur comptent moins de dix salariés. Par ailleurs, les très gros établissements (plus de 500 salariés) sont très peu nombreux (moins de 1% de l'ensemble). Le secteur se caractérise donc par sa forte proportion de petits établissements artisanaux, ce qui est d'autant plus manifeste si l'on considère que plus de 85% des établissements comptent moins de 50 salariés, et que 94% des établissements comptent moins de 100 salariés.

Une analyse par sous-secteurs nous révèle que certaines tranches de salariés sont bien spécifiques à certains sous-secteurs. Par exemple, l'industrie du verre se caractérise par de très gros établissements : ceux-ci sont au nombre de trois, dont deux comptent entre 500 et 900 salariés. Pour sa part, l'industrie des articles en verre se caractérise par des établissements comptant moins de 100 salariés, et par une majorité d'établissements comptant moins de cinq salariés.

Près des deux tiers des établissements comptant moins de cinq salariés appartiennent au sous-secteur des produits du béton et dans une moindre mesure, mais tout de même significativement, au sous-secteur du béton préparé. Dans ce dernier cas, la totalité des 114 établissements compte moins de 100 salariés. Seuls deux des 129 étblissements regroupés dans le sous-secteur des produits du béton comptent un peu plus de 100 salariés, les 127 autres se situant au-dessus de ce seuil.

Dans le sous-secteur des produits en argile, les établissements de la classe "argile domestique" comptent tous moins de 100 salariés et ceux de la classe "argile importée" comptent tous plus de 50 salariés. L'industrie des produits en pierre se compare à celle des produits en argile importée. Les établissements de ce sous-secteur comptent moins de 100 salariés.

Les cinq établissements où l'on fabrique des abrasifs se répartissent également entre les tranches 10-19 à 200-499.

Les établissements où l'on fabrique du ciment sont également au nombre de cinq. Un seul de ces établissements compte entre 200 et 499 salariés ; trois autres engagent entre 100 et 199 salariés et le dernier entre dans la tranche 50-99 salariés. Ces données démontrent clairement la forte automatisation des cimenteries.

TABLEAU 10

NOMBRE D'ÉTABLISSEMENTS PAR TRANCHE DE SALARIÉS (QUÉBEC, 1980)

Tranches de salariés	1000 +	500/999	200/499	100/199	50/99	20/49	10/19	5/9	1/4	TOTAL
Nombre d'établissements	0	2	9	11	33	65	68	84	123	397
Pourcentage d'établissements	0,0	0,5	2,3	2,8	8,3	16,4	17,1	21,2	30,9	99,5

Source : Statistique Canada, n° de catalogue 31-203.

Enfin, le sous-secteur des produits divers regroupe 28 établissements, dont neuf comptent plus de 100 salariés. De ce nombre, cinq entreprises engagent entre 200 et 499 salariés. C'est donc dans ce sous-secteur que l'on retrouve le plus grand nombre d'établissements importants.

On peut tirer les deux conclusions suivantes de cette analyse par sous-secteurs : une forte concentration des salariés du secteur se retrouve dans quelques établissements appartenant à deux sous-secteurs ; une forte concentration d'établissements se retrouve dans une même entreprise.

Dans le secteur des produits minéraux non métalliques, donc, la concentration économique est très forte. On trouvera au tableau 11 le nombre de salariés à l'activité totale des principales entreprises du secteur.

Signalons brièvement que les plus récentes données statistiques officielles sur le nombre de salariés à l'activité totale du secteur nous sont fournies par la D.G.I. du ministère de l'Industrie, du Commerce et du Tourisme du Québec, et datent de 1981. Pour leur part, les données du tableau 11 sur le nombre de salariés à l'activité totale des entreprises sont de 1982-1983. Nous calculerons donc ici la concentration économique à partir des données de 1982-1983 sur les entreprises, que nous diviserons par les données de 1981 sur l'ensemble du secteur. Le nombre de salariés du secteur étant probablement plus bas en 1982-1983 qu'en 1981, les données sur la concentration économique que nous examinerons ici représentent sans doute une sous-estimation de la situation réelle actuelle.

Le tableau 11 permet donc d'examiner la concentration économique de l'industrie. On constate d'après les données présentées que les cinq premières entreprises regroupent 35% des salariés, que les dix premières réunissent 50% des salariés et, enfin, que les quinze premières rassemblent 58% des salariés du secteur.

Certaines des entreprises figurant à ce tableau sont très intégrées verticalement, alors que d'autres sont de véritables conglomérats. Le total des salariés indiqué au tableau 11 pour chaque entreprise est le total des salariés travaillant exclusivement à la fabrication de produits minéraux non métalliques.

TABLEAU 11

LISTE DES PRINCIPALES ENTREPRISES DU SECTEUR (QUÉBEC, 1981 à 1983)

Entreprise	Nombre de salariés - activité totale de l'entreprise	Pourcentage de l'activité totale du secteur*
Compagnie Consumers Glass Ltée (La)	1 229	9
Domglas Inc.	1 030	8
Miron Inc.	800	6
Ciment Canada Lafarge Ltée	764	6
Dresser Canada Inc.	755	6
Ciment Saint-Laurent	557	4
Ciment Indépendant	434	3
Fiberglass Canada Inc.	350	3
Atlas Turner Inc.	330	3
Domtar Inc.	319	2
Crane Canada Inc.	223	2
Carborundum Canada Inc.	212	2
Société Asbestonos Ltée	202	2
Brique Citadelle Ltée	146	1
La Briquerie St-Laurent**	95	-
TOTAL	7 741	58

Sources : CRIQ, Répertoire des produits fabriqués au Québec, édition 1983. Scott's, Répertoire industriel du Québec (fabricants), 11e édition, 1982-1983.

* Direction générale des industries, MICT. Le nombre de salariés à l'activité totale du secteur pour 1981 s'élève à 13 126.

** Cette entreprise ne faisait pas partie des données qui figuraient dans les sources citées.

Les entreprises du ciment sont très intégrées verticalement. Un peu moins de la moitié du nombre de salariés donné pour chaque cimenterie travaillent effectivement à produire du ciment. Une bonne partie du reste des salariés oeuvrent à produire du béton préparé et des produits en béton.

Les principales entreprises du secteur des produits minéraux non métalliques font souvent partie d'un sous-secteur où il y a très peu d'entreprises. Les sociétés en question forment alors un oligopole. Plusieurs d'entre elles vont par la suite contrôler plusieurs petites, moyennes et même grandes firmes dans d'autres sous-secteurs ou secteurs. C'est le cas dans le sous-secteur du ciment, où les entreprises contrôlent plusieurs établissements de fabrication de béton.

Dans plusieurs cas, la fabrication de produits minéraux non métalliques nécessite de grandes immobilisations de capitaux. Ces capitaux sont entre les mains d'une poignée d'entreprises qui contrôlent plus de la moitié de ce secteur industriel, laissant très peu de place aux petites sociétés.

Pour terminer, on dispose de certaines données statistiques mensuelles officielles, pour 1982, sur le nombre de salariés à l'activité totale pour les établissements de plus de vingt salariés dans ce secteur. La moyenne annuelle qu'on peut tirer de ces données donne environ 9 400 salariés. Si l'on calcule la concentration économique d'après cette donnée, on obtient des proportions de 50% pour les cinq premières entreprises, de 70% pour les dix premières et de plus de 80% pour les quinze premières entreprises de plus de vingt salariés.

ORGANISATION DU TRAVAIL

Il s'avère impossible de tracer un portrait homogène de l'organisation du travail pour l'ensemble du secteur des produits minéraux non métalliques. En effet, rappelons que celui-ci comprend plusieurs sous-secteurs qui ont parfois très peu de choses en commun sur le plan technique. On peut toutefois affirmer qu'il ne s'effectue pas de travail à la pièce ou à la prime dans l'ensemble du secteur. Les salariés sont rémunérés au rendement. Contrairement aux autres types de rémunération, le salaire au rendement diminue considérablement la "charge de risques" d'accidents du travail.

Le travail n'est pas structuré de la même façon dans les différents établissements du secteur. Les grands établissements sont très mécanisés et très automatisés ; par exemple, dans les gros établissements du sous-secteur du verre et des articles en verre, les procédés en continu ont engendré un type de travail à la chaîne. Cette structure de travail est celle qui prévaut dans une importante partie du secteur.

L'organisation du travail dans les petits établissements artisanaux repose sur une structure bien différente. Dans certains cas, un seul salarié peut aisément effectuer toutes les étapes de la transformation de la matière première en produit fini. À titre d'exemple, c'est cette structure de travail qui prévaut dans une large mesure dans le sous-secteur des produits en pierre, et principalement chez les fabricants de monuments funéraires.

Le principal marché du secteur est l'industrie de la construction. Comme nous l'avons déjà mentionné, cette dernière connaît des fluctuations saisonnières. On ne peut affirmer que la main-d'oeuvre du secteur des produits minéraux non métalliques, ou d'une partie de celui-ci, soit saisonnière ; cependant, on observe une augmentation d'environ 18% du nombre de salariés à l'activité totale durant l'été, comparativement à l'hiver, dans l'ensemble du secteur. Les sous-secteurs qui sont les plus dépendants de l'industrie de la construction sont ceux qui sont les plus touchés par les fluctuations saisonnières.

CHAPITRE 3 : LA MAIN-D'OEUVRE DANS LE SECTEUR DES PRODUITS MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES

Recherche et rédaction : Pierre Riopel, UQAM

LA MAIN-D'OEUVRE

VOLUME DE L'EMPLOI

La main-d'oeuvre totale de ce secteur, comme celle de la plupart des autres secteurs industriels, est fortement réduite durant la Crise des années trente. Au cours des décennies qui suivent, elle quintuple ; à partir du milieu des années soixante, elle commence à diminuer, pour ensuite remonter au milieu des années soixante-dix. Depuis, le nombre total de salariés ne cesse de décliner.

Le nombre total de salariés se divise en deux catégories : Travailleurs à la production et assimilés, et Autres (Administration, bureau et autre personnel hors fabrication). Ces deux groupes n'évoluent pas de la même manière au cours des années.

Le tableau 12 permet de le constater. Les deux groupes subissent une baisse de leurs effectifs durant la Crise des années trente, mais la diminution s'avère plus importante dans la catégorie Travailleurs à la production et assimilés. Par la suite, les effectifs augmentent fortement jusqu'en 1965 dans les deux groupes, mais l'augmentation est deux fois plus rapide dans la catégorie Administration, bureau et autre personnel hors fabrication. Dans la première catégorie, les effectifs diminuent ensuite, pour remonter en 1975, puis chuter jusqu'à aujourd'hui. Pour ce qui est de la deuxième, les effectifs diminuent également depuis 1965, mais de façon plus ou moins significative ; ils sont par ailleurs stables depuis 1975.

Par conséquent, l'importance des travailleurs à la production et des travailleurs assimilés ne cesse de diminuer depuis 50 ans par rapport aux autres salariés. En 1930, ils représentent 90% du total des salariés. En 1955, cette proportion est tombée à 83% ; en 1980, elle n'est plus que de 71%.

CARACTÉRISTIQUES DE LA MAIN-D'OEUVRE

La main-d'oeuvre n'est pas homogène d'un sous-secteur à l'autre. Les sous-secteurs importants dont les établissements sont très mécanisés et automatisés emploient une main-d'oeuvre plus spécialisée que les autres ; c'est ce qui se produit dans le sous-secteur du ciment et dans celui du verre et des articles en verre. Par opposition à

TABLEAU 12

RÉPARTITION PAR SEXE DE LA MAIN-D'OEUVRE DU SECTEUR (QUÉBEC, 1930 à 1980)*

Année	Travailleurs affectés à la production et assimilés			Autres**		
	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total
1930	4 477	295	4 772	433	80	513
1935	2 487	151	2 638	292	63	455
1940	3 659	205	3 864	539	90	629
1945	4 786	609	5 395	647	197	844
1950	6 733	557	7 290	982	215	1 197
1955	8 888	652	9 540	1 513	414	1 927
1960	9 418	569	9 987	1 859	516	2 375
1965	11 010	692	11 702	3 165	825	3 990
1970	8 743	583	9 326	3 026	809	3 835
1975	9 902	659	10 561	2 835	946	3 781
1980	8 871	570	9 441	2 818	964	3 782

Source : Statistique Canada, nos de catalogue 31-203, 31-205 et 31-209.

* Jusqu'en 1948, selon la classification de Statistique Canada, ce secteur incluait l'industrie des produits du pétrole ainsi que celle du coke et des produits du gaz. Nous avons soustrait les données relatives à ces deux industries de celles de l'ensemble du secteur afin d'obtenir une certaine homogénéité des données sur la période couverte par ce tableau. Il en est de même pour l'industrie de l'eau minérale et gazeuse, qui est passée en 1936 du secteur des produits minéraux non métalliques à celui des substances végétales.

** Administration, bureau et autre personnel hors fabrication.

cela, d'autres sous-secteurs tels que celui du béton préparé, par exemple, se caractérisent par de petits établissements ayant recours à un équipement simple et à une main-d'oeuvre peu ou pas spécialisée. Par conséquent, les salaires varient d'un sous-secteur à l'autre.

Pour l'ensemble du secteur, le salaire annuel moyen des travailleurs à la production est toujours supérieur à celui des travailleurs à la production de l'ensemble de l'industrie manufacturière québécoise. En février 1983, la rémunération hebdomadaire moyenne est de 464,06 $ dans le secteur des produits minéraux non métalliques, comparativement à 400,50 $ pour l'ensemble de l'industrie manufacturière québécoise.

Comme l'indique le tableau 13, le salaire moyen dans le secteur diminue durant la Crise des années trente ; tout comme les autres variables analysées jusqu'à maintenant, le salaire n'échappe pas aux perturbations économiques de cette décennie. Il augmente par la suite de façon plus ou moins constante pour les deux catégories de salariés jusqu'à la fin des années soixante. La crise inflationniste aidant, les salaires doublent pratiquement durant la première moitié des années soixante-dix. L'escalade se poursuit depuis lors.

Il est très intéressant de comparer l'évolution du salaire moyen des deux catégories de salariés sur cette période. En 1930, le salaire moyen de la catégorie Administration, bureau et autre personnel hors fabrication est de 93% supérieur à celui de l'autre groupe. Ce pourcentage chute graduellement jusqu'en 1950, pour atteindre 17%. Le "nivellement" des salaires n'est toutefois que de courte durée. En effet, en 1955, l'écart remonte à 28%. Présentement, le salaire moyen dans la catégorie Autres est d'environ 25% supérieur à celui des travailleurs à la production.

Le secteur des produits minéraux non métalliques se caractérise également par une main-d'oeuvre principalement masculine. Le taux de masculinité, c'est-à-dire le pourcentage d'hommes sur l'ensemble des salariés d'un groupe, évolue dans ce secteur de la même manière que dans l'ensemble de l'industrie manufacturière québécoise. Du début des années quarante à la fin de la Seconde Guerre mondiale, le pourcentage d'hommes sur l'ensemble des salariés (activité totale) baisse de 6,3% dans le secteur (voir tableau 14).

TABLEAU 13

RÉMUNÉRATION DE LA MAIN-D'OEUVRE (QUÉBEC, 1930 à 1980)*

Année	Travailleurs affectés à la production et assimilés		Autres**	
	Salaire (millions $)	Salaire moyen ($)	Traitement (millions $)	Traitement moyen ($)
1930	5,3	1 110	1,1	2 144
1935	2,3	871	0,7	1 538
1940	4,0	1 035	1,1	1 748
1945	8,1	1 501	1,8	2 132
1950	16,6	2 277	3,2	2 673
1955	29,7	3 113	7,7	3 995
1960	38,2	3 824	11,0	4 631
1965	56,0	4 785	24,6	6 165
1970	59,3	6 358	31,7	8 265
1975	127,0	12 025	57,5	15 260
1980	163,1	17 275	80,7	21 337

Source : Statistique Canada, nos de catalogue 31-203, 31-205 et 31-209.

* Jusqu'en 1948, selon la classification de Statistique Canada, ce secteur incluait l'industrie des produits du pétrole ainsi que celle du coke et des produits du gaz. Nous avons soustrait les données relatives à ces deux industries de celles de l'ensemble du secteur afin d'obtenir une certaine homogénéité des données sur la période couverte par ce tableau. Il en est de même pour l'industrie de l'eau minérale et gazeuse, qui est passée en 1936 du secteur des produits minéraux non métalliques à celui des substances végétales.

** Administration, bureau et autre personnel hors fabrication.

TABLEAU 14

TAUX DE MASCULINITÉ (QUÉBEC, 1930 à 1980)*

Année	Taux de masculinité (production)	Taux de masculinité (autres)**	Taux de masculinité (activité totale)
1930	93,8	84,4	93,1
1935	94,3	86,2	89,8
1940	94,7	85,7	93,4
1945	88,7	76,7	87,1
1950	92,4	82,1	91,3
1955	93,2	78,5	90,7
1960	94,3	78,3	91,2
1965	94,1	79,4	90,3
1970	93,7	78,9	89,4
1975	93,8	75,0	88,8
1980	94,0	74,6	88,4

Source : Statistique Canada, nos de catalogue 31-203, 31-205 et 31-209.

* Jusqu'en 1948, selon la classification de Statistique Canada, ce secteur incluait l'industrie des produits du pétrole ainsi que celle du coke et des produits du gaz. Nous avons soustrait les données relatives à ces deux industries de celles de l'ensemble du secteur afin d'obtenir une certaine homogénéité des données sur la période couverte par ce tableau. Il en est de même pour l'industrie de l'eau minérale et gazeuse, qui est passée en 1936 du secteur des produits minéraux non métalliques à celui des substances végétales.

** Pourcentage d'hommes sur l'ensemble du personnel, catégorie Administration, bureau et autre personnel hors fabrication.

Durant les années cinquante, le taux de masculinité est légèrement supérieur à 90%. Depuis le début des années soixante, il diminue lentement et constamment. Tout comme dans l'ensemble de l'industrie manufacturière québécoise, les femmes occupent, d'année en année, une place de plus en plus importante sur le marché du travail.

Dans les deux catégories de salariés, le taux de masculinité n'évolue pas de la même manière. Jusqu'en 1950, les deux taux se comportent similairement, et un écart d'environ 10% se maintient constamment entre eux ; l'analyse que nous avons faite ci-dessus pour l'ensemble des salariés à l'activité totale s'applique donc à chacune des deux catégories.

Entre 1950 et 1960, cependant, le taux de masculinité des travailleurs à la production augmente, et l'écart entre le taux des deux catégories grimpe à 16%. Depuis 1960, le taux des travailleurs à la production demeure sensiblement le même. Sans être entièrement exclusif au secteur des produits minéraux non métalliques, ce phénomène de stabilité du taux de masculinité n'est pas généralisé à l'ensemble de l'industrie manufacturière québécoise. Il s'explique par les caractéristiques techniques inhérentes aux emplois. En dépit d'une certaine remontée au milieu des années soixante, le taux de masculinité de la catégorie des autres salariés décroît depuis cette date.

En résumé, le secteur des produits minéraux non métalliques se démarque de l'ensemble de l'industrie manufacturière québécoise sur deux plans : le salaire moyen des travailleurs à la production et des travailleurs assimilés y est supérieur au salaire moyen des travailleurs à la production de l'industrie manufacturière québécoise, et le taux de masculinité y est stable depuis quelques décennies, ce qui n'est pas le cas pour les travailleurs à la production des autres secteurs.

Jusqu'à maintenant, nous avons étudié l'évolution de la main-d'oeuvre dans le secteur sur une période de 50 ans. Les tableaux 15 à 22, que l'on trouvera aux pages qui suivent, dépeignent l'évolution de la main-d'oeuvre sur une période plus récente, c'est-à-dire au cours de la dernière décennie. Ils nous permettront, ultérieurement, de brosser un tableau de l'évolution future de la main-d'oeuvre dans ce secteur.

Les tableaux 15 et 16 illustrent l'évolution récente dans le volume de la main-d'oeuvre au Québec, en Ontario et au Canada de 1971 à 1980. Comme plusieurs tableaux précédents ont pu le montrer, l'importance du secteur sur ce plan diminue globalement à partir de 1975, tout autant dans les deux provinces que dans l'ensemble du Canada.

TABLEAU 15

PRINCIPALES STATISTIQUES SUR LA MAIN-D'OEUVRE POUR LA DERNIÈRE DÉCENNIE AU QUÉBEC, EN ONTARIO ET AU CANADA TRAVAILLEURS AFFECTÉS À LA PRODUCTION ET ASSIMILÉS

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Québec	10 029	10 610	10 859	11 322	11 294	10 561	10 219	10 368	10 030	9 441
Variation annuelle (%)		5,8	2,3	4,3	- 0,2	- 6,5	- 3,2	- 1,8	- 3,3	- 5,9
Ontario	19 708	19 767	21 209	21 509	20 167	20 610	19 096	19 449	19 993	19 980
Variation annuelle (%)		0,3	7,3	1,4	- 3,4	- 0,8	- 7,3	1,8	2,8	- 0,07
Canada	38 035	39 149	41 502	42 884	42 149	41 272	39 321	41 404	41 813	40 775
Variation annuelle (%)		2,9	6,0	3,3	- 1,7	- 2,1	- 4,7	5,3	0,9	- 2,5

Source : Statistique Canada, nos de catalogue 31-203, 31-210.

TABLEAU 16

NOMBRE TOTAL DE SALARIÉS

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Québec	13 776	14 667	15 140	15 545	15 136	14 342	13 732	14 044	14 067	13 223
Variation annuelle (%)		6,5	3,2	2,7	- 2,6	- 5,2	- 4,3	2,3	0,1	- 6,0
Ontario	26 410	26 483	28 086	28 734	27 618	27 477	25 531	26 470	27 031	26 632
Variation annuelle (%)		0,3	6,0	2,3	- 3,9	- 0,5	- 7,1	3,7	2,1	- 1,5
Canada	51 291	53 087	55 949	57 566	55 932	55 021	52 518	55 843	56 748	55 939
Variation annuelle (%)		3,5	5,4	2,9	- 2,8	- 1,6	- 4,5	6,3	1,6	- 1,4

Source : Statistique Canada, n^{os} de catalogue 31-203, 31-210.

Dans la catégorie des travailleurs à la production (tableau 15), le volume de la main-d'oeuvre diminue systématiquement tous les ans à partir de 1975 au Québec, alors qu'en Ontario et dans l'ensemble du Canada, il remonte en 1978 et 1979, pour cependant redescendre immédiatement. S'il y a diminution globale du volume de la main-d'oeuvre dans cette catégorie, tant dans les deux provinces qu'au Canada, depuis 1975, c'est au Québec que se produit la chute la plus importante.

Pour ce qui est du nombre total de salariés du secteur, on peut constater qu'il n'évolue pas exactement de la même manière. En effet, le tableau 16 montre que si les variations annuelles sont négatives pour les trois entités géographiques de 1975 à 1977, tout comme au tableau 15, elles sont positives dans les trois cas en 1978 et en 1979. On peut en conclure que c'est la forte augmentation des salariés de la catégorie Administration, bureau et autre personnel hors fabrication qui permet au nombre total de salariés de connaître une hausse au Québec au cours de cette période. En effet, la catégorie Autres connaît une augmentation de 14% entre 1977 et 1978. Tout comme au Canada et en Ontario, on constate au Québec un fort déclin du nombre total de salariés à partir de 1979.

Tout comme dans le cas des travailleurs à la production, la diminution du nombre total de salariés est, depuis 1975, bien plus importante au Québec que dans le reste du Canada.

PRINCIPAUX MÉTIERS ET FORMATION

Les principaux établissements du secteur emploient des contremaîtres, des électriciens, des ferblantiers, des plombiers, etc. Les contremaîtres n'ont généralement reçu aucune formation directement liée à leur emploi. Les électriciens, plombiers, etc., sont pour leur part formés dans des écoles de métiers ; il s'agit d'ouvriers spécialisés car, contrairement à leurs homologues de l'industrie de la construction, ils doivent réparer et entretenir des machines et des pièces d'équipement qui sont propres aux industries dans lesquelles ils travaillent. Cette spécialisation s'acquiert en cours d'emploi.

Les principaux métiers plus spécifiques au secteur sont les suivants : chauffeur et conducteur (principalement de four et de broyeur, ensuite de bétonnière et

d'autoclave, et également de différentes machines à mouler, à émeriser, etc.), chauffeur de camion, cimentier-mouleur, contrôleur, coupeur, cuiseur, doseur, façonneur (de différents produits), fendeur, finisseur, mouleur (d'une panoplie de produits), ouvrier au broyeur et mélangeur, perceur, polisseur, sécheur, scieur, tailleur, trieur et, enfin, vérificateur.

Les principaux ouvriers de l'industrie ne reçoivent généralement aucune formation précise. Les ouvriers spécialisés sont formés sur place par l'entreprise ; leur spécialisation est le fruit de l'expérience acquise au fil des ans. Certains des métiers mentionnés comportent une sous-catégorie "aides". C'est en travaillant comme apprentis que l'aide-chauffeur de four ou l'aide-conducteur de scie, par exemple, apprend son métier.

Cependant, une certaine catégorie de travailleurs prend une importance de plus en plus grande dans le secteur des produits minéraux non métalliques : il s'agit des techniciens. Le technicien vérificateur et échantillonneur, par exemple, reçoit une formation de niveau cégep en chimie. Dans un proche avenir, les techniciens en électronique, en électrotechnique et en informatique seront sans doute appelés à jouer un rôle de plus en plus considérable dans les grands établissements très automatisés et informatisés. Cela signifie que les techniciens en viendront peu à peu à remplacer certains ouvriers spécialisés. Contrairement à l'aide-chauffeur ou à l'aide-conducteur, le technicien est déjà formé au moment de son entrée dans l'entreprise. Il lui faudra bien sûr, tout comme l'apprenti, recevoir un certain entraînement en cours d'emploi ; mais cet entraînement se limitera à une adaptation de ses connaissances à la technologie du secteur.

RÉMUNÉRATION

Au début du présent chapitre, nous avons analysé l'évolution des salaires sur une période de 50 ans dans le secteur des produits minéraux non métalliques. Nous allons maintenant examiner plus à fond cette évolution au cours de la dernière décennie.

Les salaires à la production ne cessent d'augmenter de 1970 à 1980 tant au Québec qu'en Ontario et dans l'ensemble du Canada (voir tableau 17). Comme on peut le constater, le total des salaires à la production augmente en moyenne de 10% par année au Québec et en Ontario, et de 12% par année dans l'eneemble du Canada. Cette

TABLEAU 17

SALAIRES À LA PRODUCTION

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Québec (milliers $)	69 467	79 386	87 462	101 700	119 575	127 030	140 410	151 950	161 258	163 133
Variation annuelle (%)		14,3	10,2	16,3	17,6	6,2	10,5	8,2	6,3	1,2
Ontario (milliers $)	149 691	166 533	193 442	218 348	234 676	267 760	269 862	296 841	331 231	343 367
Variation annuelle (%)		11,3	16,2	12,9	7,5	14,1	0,8	10,0	11,6	3,7
Canada (milliers $)	281 067	316 033	366 030	424 096	471 466	529 264	564 443	639 598	710 623	743 088
Variation annuelle (%)		12,4	15,8	15,9	11,2	12,3	6,6	13,3	11,1	4,6

Source : Statistique Canada, nos de catalogue 31-203, 31-210.

situation est cependant remarquable si l'on considère qu'au cours de cette période, le nombre de travailleurs à la production diminue au Québec, alors qu'il augmente très légèrement en Ontario et légèrement dans l'ensemble du Canada.

Il s'ensuit que le salaire des travailleurs québécois, toutes choses étant égales, augmente plus rapidement que celui des travailleurs des autres provinces.

Les données du tableau 18 confirment cette conclusion. En effet, le salaire horaire à la production augmente plus rapidement au Québec entre 1971 et 1980, la variation annuelle moyenne du salaire horaire y étant de 1% supérieure à celle de l'Ontario et dépassant aussi légèrement celle de l'ensemble du Canada. En chiffres réels, toutefois, le salaire horaire à la production au Québec est toujours inférieur à celui de l'Ontario et du Canada. C'est en 1976 que le salaire horaire canadien à la production dépasse celui de l'Ontario ; ces salaires ont toujours été supérieurs au salaire horaire moyen de l'ensemble de l'activité manufacturière québécoise.

Rappelons que les données du tableau 17 nous révèlent que le taux de variation annuelle des salaires à la production est le même au Québec qu'en Ontario, en dépit du fait que le nombre de travailleurs de la production baisse au Québec et augmente en Ontario durant la dernière décennie. Rappelons également que le total des salariés diminue lui aussi au Québec, contrairement à la situation qui prévaut en Ontario, entre 1971 et 1980. Malgré tout cela, les salaires et traitements à l'activité totale augmentent plus rapidement au Québec qu'en Ontario durant cette période (tableau 19). On peut donc conclure que les salaires ou traitements des salariés de la catégorie Administration, bureau et autre personnel hors fabrication augmentent bien plus rapidement au Québec qu'en Ontario. Au Canada, les salaires et traitements à l'activité totale augmentent, tout comme le nombre total de salariés, plus rapidement qu'en Ontario et au Québec.

En somme, les salaires à la production et les salaires à l'activité totale augmentent plus rapidement au Québec qu'en Ontario.

TABLEAU 18

SALAIRES HORAIRES À LA PRODUCTION

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Québec ($)	3,13	3,47	3,75	4,22	4,97	5,68	6,39	6,88	7,47	8,25
Variation annuelle (%)		10,9	8,1	12,5	17,8	14,3	12,5	7,7	8,6	10,4
Ontario ($)	3,51	3,84	4,21	4,77	5,33	6,13	6,68	7,13	7,75	8,51
Variation annuelle (%)		9,4	9,6	13,3	11,7	15,0	9,0	6,7	8,7	9,8
Canada ($)	3,41	3,72	4,10	4,67	5,30	6,08	6,76	7,27	7,96	8,80
Variation annuelle (%)		9,1	10,2	13,9	13,5	14,7	11,2	7,5	9,5	10,6

Source : Statistique Canada, n^os de catalogue 31-203, 31-210.

TABLEAU 19

SALAIRES ET TRAITEMENTS À L'ACTIVITÉ TOTALE

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Québec (milliers $)	102 615	118 540	130 799	149 929	173 674	184 816	199 963	217 029	237 480	243 887
Variation annuelle (%)		15,5	10,3	14,6	15,8	6,4	8,2	8,5	9,4	2,7
Ontario (milliers $)	216 029	238 693	271 916	311 579	335 631	378 253	382 017	426 312	473 415	501 788
Variation annuelle (%)		10,5	13,9	14,6	7,7	12,7	1,0	11,6	11,1	6,0
Canada (milliers $)	405 131	458 227	522 112	604 898	669 350	747 428	794 428	903 765	1007 834	1077 560
Variation annuelle (%)		13,1	13,9	15,9	10,7	11,7	6,3	13,8	11,5	6,9

Source : Statistique Canada, n[os] de catalogue 31-203, 31-210.

ÉVOLUTION FUTURE DE LA MAIN-D'OEUVRE : PERSPECTIVES

Au premier chapitre, nous avons analysé l'évolution de la valeur ajoutée de l'activité manufacturière au cours des 50 dernières années. Cette donnée mesure l'intensité d'utilisation des facteurs de production domestiques, dont fait partie la main-d'oeuvre.

Le tableau 20 présente cette fois l'évolution de la valeur ajoutée de l'activité manufacturière en fonction du nombre de salariés à la production au cours de la dernière décennie. En premier lieu, on observe que la productivité (valeur ajoutée par salarié) augmente très rapidement. En dix ans, elle fait plus que doubler. La productivité est en moyenne légèrement plus élevée en Ontario qu'au Québec, et elle est plus élevée au Canada qu'en Ontario. Cette productivité augmente presque au même rythme au Québec, en Ontario et dans l'ensemble du Canada ; c'est au Québec, cependant, que l'augmentation est la moins rapide. Le salaire moyen d'un travailleur à la production en 1980 représente donc un peu plus du tiers de la valeur ajoutée de l'activité manufacturière par salarié. Au contraire, en 1971, il représente un peu moins du tiers de la valeur ajoutée, ce qui signifie que les salaires à la production augmentent plus rapidement que cette dernière. La valeur ajoutée augmente moins vite car la facture énergétique (qui, comme nous le savons tous, augmente très rapidement) freine sa croissance.

Les analyses précédentes ont démontré que le nombre de salariés subit des variations anuelles discordantes. Les données relatives à ces variations peuvent nous laisser croire que la variable heures-personnes payées peut modifier la productivité (valeur ajoutée) de l'industrie. Ce n'est pas le cas. En effet, l'analyse du tableau 20 confirme celle du tableau 21.

En résumé, la productivité des travailleurs québécois semble moindre que celle des travailleurs du reste du Canada. Toutefois, le secteur des produits minéraux non métalliques n'est pas homogène et cette différence de productivité est sans doute causée par l'importance relative, au Québec, des industries qui en font partie. En effet, les industries de produits minéraux non métalliques que l'on retrouve en plus grand nombre en territoire québécois semblent produire une valeur ajoutée moindre que les industries du même secteur dans les autres régions du Canada.

TABLEAU 20

VALEUR AJOUTÉE À L'ACTIVITÉ MANUFACTURIÈRE PAR SALARIÉ

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Québec (milliers $)	21,5	23,8	25,4	29,7	35,0	37,3	38,4	44,2	46,4	49,4
Variation annuelle (%)		10,7	6,7	16,9	17,8	6,6	2,9	15,1	5,0	6,5
Ontario (milliers $)	21,9	24,5	26,9	30,1	32,8	35,7	38,5	44,7	49,9	51,1
Variation annuelle (%)		11,9	9,8	11,9	9,0	8,8	7,8	16,1	11,6	2,4
Canada (milliers $)	22,5	24,9	26,7	30,2	34,3	37,9	40,8	46,6	51,4	53,4
Variation annuelle (%)		10,7	7,2	13,1	13,6	10,5	7,7	14,2	10,3	3,9

Source : Statistique Canada, nos de catalogue 31-203, 31-210.

TABLEAU 21

VALEUR AJOUTÉE À L'ACTIVITÉ MANUFACTURIÈRE PAR HEURE-PERSONNE PAYÉE

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Québec ($)	9,7	11,1	11,8	14,0	16,4	17,6	17,9	20,1	21,6	19,7
Variation annuelle (%)		14,4	6,3	18,6	17,1	7,3	1,7	12,3	7,5	-8,8
Ontario ($)	10,1	11,2	12,4	14,1	15,4	16,9	18,2	20,9	23,4	24,7
Variation annuelle (%)		10,9	10,7	13,7	9,2	9,7	7,7	14,8	12,0	5,6
Canada ($)	10,4	11,5	12,4	14,3	16,3	18,0	19,2	21,9	24,1	25,8
Variation annuelle (%)		10,6	7,8	15,3	14,0	10,4	6,7	14,1	10,1	7,1

Source : Statistique Canada, n[os] de catalogue 31-203, 31-210.

TABLEAU 22

STATISTIQUES PAR RÉGION ADMINISTRATIVE (1971, 1975 ET 1979)

		Régions administratives									
	Année	01	02	03	04	05	06	07	08	09+10	TOTAL
Nombre d'établissements	1971	13	13	63	33	26	173	8	7	4	338
	1975	11	13	57	31	21	169	8	5	4	299
	1979	17	17	66	42	26	184	10	8	8	378
Emploi à la production	1971	102	221	1 484	568	540	6 780	241	35	58	10 029
	1975	166	279	1 457	703	551	7 778	290	48	42	11 294
	1979	111	263	1 379	791	510	6 703	145	83	43	10 030
Emploi à l'activité totale	1971	128	259	1 858	682	657	8 536	291	45	70	13 776
	1975	167	314	1 830	799	642	9 403	337	54	53	13 136
	1979	130	320	1 770	932	609	8 530	189	96	55	14 061
Emploi total de l'ensemble des secteurs d'activité de la région (milliers $)	1971										
	1975	60	105	373	162	81	1 472	93	57	31	2 434
	1979	75	99	397	159	96	1 554	100	48	39	2 602
Emploi à l'activité totale/emploi total (%)	1971										
	1975	0,3	0,3	0,5	0,5	0,8	0,6	0,4	0,1	0,2	0,6
	1979	0,2	0,3	0,4	0,6	0,6	0,5	0,2	0,2	0,1	0,5
Salaires à la production (milliers $)	1971	595	1 435	9 342	3 565	3 440	48 798	1 691	192	389	69 447
	1975	1 407	2 696	15 062	6 687	5 306	84 177	3 261	508	463	119 575
	1979	1 481	4 174	22 402	11 568	7 909	109 697	2 069	1 268	689	161 258
Salaires à l'activité totale (milliers $)	1971	791	1 704	12 467	4 452	4 504	62 972	2 169	262	496	102 615
	1975	1 642	3 010	19 892	7 789	6 544	105 523	4 133	605	608	173 674
	1979	2 188	4 933	24 295	14 177	9 642	143 252	2 767	1 428	910	237 480
Valeur ajoutée à la production (milliers $)	1971	1 549	3 439	28 267	6 952	7 335	161 250	5 237	415	1 259	215 701
	1975	3 319	5 584	53 339	15 066	15 394	291 599	8 634	1 043	1 379	395 316
	1979	8 991	11 853	58 985	24 936	21 602	330 287	5 528	2 437	1 789	466 009
Valeur ajoutée à l'activité totale (milliers $)	1971	1 567	3 309	28 896	7 014	7 297	167 271	5 876	481	1 254	225 164
	1975	3 319	5 675	34 757	15 035	15 467	297 338	9 238	1 174	1 430	407 039
	1979	8 990	11 563	39 785	24 951	21 766	338 543	5 602	2 499	1 790	481 021
Valeur des expéditions de produits de propre fabrication (milliers $)	1971	3 893	8 380	49 900	18 159	14 132	233 509	8 427	913	3 333	360 647
	1975	7 279	13 492	92 627	37 544	31 866	499 417	15 689	1 995	3 445	703 354
	1979	13 858	24 781	113 229	63 234	53 757	617 950	11 317	5 162	4 550	909 817
Valeur des expéditions et autres recettes (milliers $)	1971	3 917	8 577	51 117	18 455	14 372	274 164	10 239	994	3 333	408 857
	1975	7 279	13 641	96 994	37 838	33 444	527 601	17 907	2 293	3 498	783 216
	1979	15 215	25 517	126 429	67 383	55 460	661 418	11 660	5 326	4 707	1 062 451
Valeur des expéditions et autres recettes de ce grand groupe par rapport à l'ensemble du secteur manufacturier (%)	1971	2,0	1,4	4,2	1,5	2,8	2,6	3,6	0,2	2,2	
	1975	2,5	1,4	4,1	1,8	3,7	2,9	3,3	0,3	1,6	
	1979	3,1	1,5	3,2	1,9	3,6	2,3	0,9	0,3	0,9	
Valeur des expéditions et autres recettes de ce grand groupe dans la région par rapport à celles du même grand groupe au Québec (%)	1971	1,0	2,1	12,5	4,5	3,5	67,1	2,5	0,2	0,8	
	1975	0,9	1,7	12,4	4,8	4,3	67,4	2,3	0,3	0,4	
	1979	1,5	2,4	12,1	6,5	5,3	63,4	1,1	0,5	0,5	

Source : Statistique Canada, n[os] de catalogue 31-209, 71-329 (pour 1975-1979) et 71-001 (pour l'ensemble des secteurs d'activité de la région).

L'évolution récente du secteur québécois des produits minéraux non métalliques est relativement différente d'une région administrative à l'autre. Le tableau 22 présente une ventilation de données selon les régions administratives du Québec.

Pour la région du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie, le nombre d'établissements augmente entre 1970 et 1980, tandis que le nombre de salariés atteint un sommet en 1975. En 1975, le secteur fournit 3% des emplois de la région ; en 1979, il n'en fournit plus que 2%. La valeur des livraisons et des autres recettes du secteur, dans cette région, augmente plus rapidement que celle de l'ensemble de l'industrie manufacturière pour la période étudiée. Cette même valeur augmente fortement depuis 1975 par rapport à celle du secteur dans l'ensemble du Québec.

Dans la région du Saguenay - Lac-Saint-Jean, le nombre d'établissements et le nombre de salariés à l'activité totale augmentent entre 1970 et 1980. Durant cette décennie, les emplois liés au secteur représentent toujours le même pourcentage du total des emplois dans la région. La valeur des livraisons et autres recettes du secteur pour la région augmente très peu par rapport à celle de l'ensemble de l'industrie manufacturière. Elle diminue en 1975 et remonte en 1979 par rapport à celle du secteur dans l'ensemble du Québec.

Malgré une remontée du nombre d'établissements depuis 1975, le nombre de salariés de la région de Québec ne cesse de diminuer. Le secteur n'y fournit plus que 4% des emplois. La valeur ajoutée et la valeur des livraisons augmentent beaucoup plus lentement dans cette région, pour la deuxième moitié de la décennie, que dans les autres régions du Québec. La valeur des livraisons et autres recettes est en chute libre par rapport à celle de l'ensemble de l'industrie manufacturière. Il en est de même si on la compare à la valeur correspondante pour le secteur dans l'ensemble du Québec, particulièrement au cours de la deuxième moitié de la décennie.

Dans la région de l'Estrie, le nombre d'entreprises augmente tandis que le nombre de salariés diminue. Le secteur fournit de moins en moins d'emplois dans cette région. Après avoir augmenté dans la première moitié de la dernière décennie, la valeur des livraisons et autres recettes du secteur dans la région par rapport à celle de l'ensemble de l'industrie manufacturière demeure stable depuis 1975. Cependant, elle augmente continuellement par rapport à la valeur correspondante pour le secteur dans l'ensemble du Québec.

Dans la région de Montréal, le nombre d'entreprises diminue en 1975 pour remonter par la suite. Le phénomène inverse se produit dans le cas du nombre de salariés. L'importance du secteur diminue dans cette région. La valeur ajoutée et la valeur des livraisons augmentent moins rapidement durant la deuxième moitié de la décennie. Après avoir augmenté jusqu'en 1975, la valeur des expéditions et autres recettes diminue par rapport à celle de l'ensemble de l'industrie manufacturière et par rapport à celle du secteur dans l'ensemble du Québec.

Dans la région de l'Outaouais, la situation est particulièrement catastrophique. Exception faite du nombre d'entreprises, toutes les données nous signalent un très important déclin depuis 1975. L'importance du secteur diminue de moitié entre 1975 et 1979. La valeur des livraisons et autres recettes par rapport à celle de l'ensemble de l'industrie manufacturière et par rapport à celle du secteur pour le Québec passe, entre 1975 et 1979, de 3,3% à 0,87% et de 2,3% à 1,1% respectivement.

L'évolution récente du secteur dans la région du Nord-Ouest et de l'Abitibi-Témiscamingue est plus encourageante. C'est sur le plan de l'emploi que cette région connaît de fortes augmentations. La valeur des livraisons et autres recettes par rapport à celle de l'ensemble de l'industrie manufacturière est la seule variable dont les données n'augmentent pratiquement pas durant la dernière décennie.

Bien que le nombre d'établissements double entre 1975 et 1979, la situation du secteur se détériore dans la région de la Côte-Nord et du Nouveau-Québec. Son importance diminue dans la région et la valeur des livraisons et autres recettes par rapport à celle de l'ensemble de l'industrie manufacturière diminue grandement durant la dernière décennie.

L'analyse des tableaux 15 à 22 nous permet de brosser un portrait de l'évolution récente de la main-d'oeuvre dans le secteur des produits minéraux non métalliques. Pour terminer, nous allons extrapoler à partir de ces données afin d'émettre des hypothèses sur l'évolution future du secteur au Québec.

Si l'on transpose ces tableaux en graphiques, on obtient une courbe généralement descendante ou négative depuis le milieu de la dernière décennie. Cette courbe continuera probablement de descendre doucement tant et aussi longtemps que se maintiendra l'état de crise et de récession économique qui prévaut depuis quelques

années. En effet, tant que l'industrie de la construction fonctionnera au ralenti, il sera impossible d'entrevoir une augmentation quelconque de la main-d'oeuvre dans le secteur des produits minéraux non métalliques.

Il existe cependant quelques solutions qui permettraient d'accroître l'importance du secteur ; l'une d'elles est la fabrication de nouveaux produits. On note toutefois qu'il y a très peu d'entreprises innovatrices dans ce secteur. L'industrie du verre a recours depuis quelque temps aux procédés en continu, mais depuis, aucune innovation ou recherche n'est réalisée dans le secteur au Québec. Dans l'industrie de la fabrication de produits d'amiante, on commence à peine à faire de la recherche afin de mettre au point de nouveaux produits. Dans l'industrie des produits en argile, le Québec n'assume aucun leadership.

Il n'y a que deux industries vraiment innovatrices dans le secteur : celles du ciment et du béton. Les ordinateurs règlent le fonctionnement des appareils dans 50% des cimenteries québécoises. Dans très peu de temps, toutes les cimenteries seront munies d'ordinateurs de plus en plus perfectionnés. L'informatisation poussée des cimenteries réduira inévitablement les emplois dans ce secteur, tout en améliorant la qualité et la productivité.

L'industrie du béton est présentement l'une des industries les plus innovatrices. On y met au point de nouveaux produits tels que le shock-béton et le béton gonflé. Ces nouvelles techniques permettent l'allégement du béton et améliorent la précision des pièces moulées. D'ici dix ans, de nouveaux bétons renforcés de fibres d'acier avec des ciments à 12 000 et 15 000 lb/po^2 feront leur apparition sur le marché. On travaille présentement à mettre au point de nouveaux matériaux composites constitués de fibre de verre et de plastique-béton.

Dans certains sous-secteurs, la main-d'oeuvre sera donc de moins en moins nombreuse et de plus en plus spécialisée. Dans la majorité des autres, aucune augmentation de la main-d'oeuvre n'est à prévoir tant et aussi longtemps que la crise économique actuelle ne se résorbera pas pour entraîner une reprise des activités de l'industrie de la construction.

En conclusion, le secteur des produits minéraux non métalliques est un assemblage d'industries traditionnelles et généralement peu innovatrices. Il est composé d'un

amalgame de plusieurs petites et moyennes entreprises et de quelques gros établissements. Ces grandes sociétés sont financièrement très puissantes et regroupent plus de la moitié des salariés du secteur. Les salariés de ces établissements sont généralement spécialisés, surtout dans des industries comme celle du ciment, tandis que les salariés de nombreuses petites entreprises ne sont, pour leur part, que très peu spécialisés. Le salaire moyen dans le secteur est supérieur à celui de l'ensemble de l'industrie manufacturière québécoise.

Pour améliorer sa situation, le secteur québécois des produits minéraux non métalliques devra donc axer ses efforts sur la recherche et le développement afin de créer de nouveaux produits. De plus, il devrait tenter de se tourner vers les marchés extérieurs, malgré tous les problèmes que cette orientation entraîne. Si une quelconque intervention gouvernementale devait se produire dans ce secteur, elle devrait se situer dans ces deux domaines.

NOTES ET DÉFINITIONS[1]

VALEUR AJOUTÉE

- En 1983, la valeur ajoutée se calcule en soustrayant la valeur des matières premières de la valeur brute des produits. Celle-ci correspond jusqu'en 1951 à la valeur de vente des produits fabriqués, qu'ils soient vendus ou non.

- De 1935 à 1951, la valeur ajoutée se calcule en soustrayant le coût total des matières premières, du combustible et de l'électricité de la valeur brute des produits.

- Depuis 1952, on définit la valeur ajoutée par l'activité manufacturière comme étant la somme de la valeur des produits de fabrication propre livrés et de la variation nette des stocks de produits en cours et de produits finis, moins le coût des matières premières et des fournitures, du combustible et de l'électricité.

---

1 L'information fournie dans cette section est tirée des publications suivantes de Statistique Canada : n^{os} de catalogue 31-205 (1952), 31-528 (1979), 31-206 (1981).

ÉTABLISSEMENTS

- De 1917 à 1974, le recensement s'applique en principe à tous les établissements manufacturiers. Cependant, il s'avère difficile de tenir compte de tous les petits établissements. Dans la pratique, un établissement manufacturier est généralement une fabrique, une usine ou un moulin.

- Depuis 1974, ce concept est défini comme étant la plus petite unité exploitante en mesure de fournir certaines données sur ses facteurs de production (entrées) et sur sa production (sorties). Il s'agit en général d'une usine ou d'une fabrique.

SALARIÉS

- Employés d'administration et de bureau comprenant les administrateurs et les surveillants tels que les présidents, les vice-présidents, les secrétaires, les trésoriers, etc., ainsi que les directeurs, les membres de professions libérales, les techniciens, les surintendants, etc.

- Travailleurs à la production et travailleurs assimilés comprenant tous les autres travailleurs de l'établissement payés au mois, à la semaine, à l'heure où à la pièce.

TRAITEMENTS ET SALAIRES

Ils sont calculés avant les retenues à la source de l'impôt sur le revenu et les cotisations d'assurance sociale et d'avantages sociaux versés par l'employé. Ils comprennent la rémunération des heures normales et supplémentaires, les congés payés, les primes, les commissions accordées aux salariés réguliers, les indemnités de départ, etc.

BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX CHAPITRES 1, 2 ET 3

OUVRAGES

PIGANIOL, P. Le verre : son histoire, sa technique. Paris, Hachette, 1965.

VENUAT, M. Ciments et bétons. Paris, P.U.F., 1969, (Collection Que sais-je).

DOCUMENTS OFFICIELS

QUÉBEC, Bureau de la statistique du Québec. Dossiers statistiques des manufactures 1971-1978, Groupe 17, Fabrication de produits minéraux non métalliques. Québec, 1978.

QUÉBEC, Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec. Portrait industriel, Groupe 17, Fabrication de produits minéraux non métalliques. Montréal, 1982.

CANADA, Emploi et Immigration. Guide (quatrième édition) de la classification canadienne descriptive des professions. Ottawa, 1982.

QUÉBEC, Ministère de l'Industrie, du Commerce et du Tourisme. L'Industrie québécoise du verre et des articles de verre. Québec, 1981.

QUÉBEC, Ministère de l'Industrie, du Commerce et du Tourisme. Étude du marché des contenants de verre au Québec. Québec, 1980.

Québec, Ministère de l'Industrie, du Commerce et du Tourisme. Industrie québécoise du ciment. Québec, 1980.

Québec, Ministère de l'Industrie et du Commerce. L'Industrie québécoise du béton préparé et les produits en béton : considérations sur les marchés. "Les techniques de fabrication et autres problèmes". Québec, 1979.

Québec, Ministère de l'Industrie, du Commerce et du Tourisme. Profil de l'industrie québécoise des éléments de maçonnerie en béton. Québec, 1983.

Québec, Ministère de l'Industrie et du Commerce. Regards sur l'industrie québécoise, produits minéraux non métalliques. Québec, 1968.

Québec, Ministère de l'Industrie et du Commerce. L'activité manufacturière régionale du Québec. Rapport synthèse, Dossier d'inventaire et d'analyse. Québec.

QUÉBEC, Office de la planification et du développement du Québec. Prospective socio-économique du Québec. 1ère étape : sous-système technologique (3.1), Dossier technique (3.4), matériaux, collection études et recherche. Québec, 1977.

STATISTIQUE CANADA. Publications diverses figurant au catalogue.

STONEHOUSE, D.H. Cement in Canada. Direction générale des ressources minérales, ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, Ottawa, 1973.

JOURNAUX ET REVUES

CLERMONT, Michel. "Dans la construction, la concurrence est féroce et le marché noir fleurit". Les Affaires, 18 juin 1983.

CHAPITRE 4 : LES INTERVENANTS SOCIAUX

Recherche et rédaction : Paul-André Loiselle, CSST

La Loi sur la santé et la sécurité du travail repose entièrement sur deux principes généraux : la prise en charge par les employeurs et les travailleurs de la santé et de la sécurité du travail, et l'élimination à la source des risques d'accidents ou des dangers pour la santé des travailleurs. Bien sûr, la loi s'étend longuement sur toute une série de mécanismes, d'outils, de règlements, de normes, etc., qui encadrent les principaux intéressés dans leurs démarches pour atteindre ces objectifs. Toutefois, il faut quand même compter avec les parties et les différents intervenants. La loi tente d'organiser et de synchroniser les interventions des divers organismes directement touchés par la santé et la sécurité du travail.

Dans le présent chapitre, nous présentons donc tous les intervenants intéressés : les syndicats, le patronat, le gouvernement, les organismes para-gouvernementaux et les autres.

Les principaux points abordés sont l'historique, la structure et le fonctionnement, et surtout le rôle respectif et les fonctions particulières de chaque organisme.

Dans le secteur des produits minéraux non métalliques, de nombreuses associations patronales et syndicales sont en cause. Nous nous arrêterons aux plus importantes.

Quant aux autres intervenants, ce sont en général les mêmes que dans plusieurs autres secteurs d'activité.

LES ASSOCIATIONS SYNDICALES

On ne peut pas, à proprement parler, retracer l'histoire du mouvement syndical dans le secteur des produits minéraux non métalliques. À cause du caractère hétérogène des activités économiques qui y sont regroupées, et aussi en raison des affinités de plusieurs sous-secteurs avec d'autres regroupements d'activités économiques, on ne peut traiter l'organisation syndicale comme un tout cohérent et bien identifiable au secteur tel qu'il est constitué.

Plusieurs sous-secteurs sont liés de très près à la construction : les produits en pierre, le ciment, les produits de béton, la chaux et le verre.

D'autres types d'activités sont assumés par de petites entreprises non syndiquées, plus souvent qu'autrement à caractère familial. C'est le cas de la majorité des fabricants de produits en pierre ou de produits en argile. Ou encore, les syndicats ne sont pas affiliés à une centrale. C'est le cas des syndicats indépendants et des syndicats non fédérés.

C'est pourquoi nous nous attarderons surtout aux trois principales organisations syndicales, qui représentent plus de 52% des travailleurs syndiqués.

Quant aux autres syndicats, nous nous bornerons à les présenter sommairement. De façon limitative, ne seront considérés que les groupements qui comptent 500 travailleurs ou plus.

FRATERNITÉ INTERNATIONALE DES PEINTRES ET MÉTIERS CONNEXES[2]

Ce syndicat voit le jour à Baltimore, aux États-Unis, le 15 mars 1887, sous le nom de "International Brotherhood of Painters and Allied Trades". À cette époque, seuls les travailleurs de la construction en font partie.

En 1919, la Fraternité émet une charte aux vitriers-travailleurs du verre du Québec qui oeuvrent dans la construction. Mais ce n'est qu'en 1941 que les travailleurs d'une compagnie de fabrication de verre, la Consolidated Glass, obtiennent une accréditation. Les quelque 128 travailleurs de l'entreprise forment le syndicat et s'affilient à l'Union internationale.

Par la suite, en 1963-1964, le gouvernement crée par règlement les deux premiers comités paritaires du verre plat mandatés pour administrer l'entente intervenue entre l'Association de l'industrie du verre plat et de fenêtrage du Québec et le Syndicat des vitriers-travailleurs du verre, section 1135, affiliés à la FTQ.

Puis, en 1966, c'est la fusion des deux comités paritaires ; en 1972, le gouvernement appliquera uniformément les conditions de travail à tous les travailleurs du verre du Québec, dont ceux du verre plat.

---

2 Constitution of the International Brotherhood of Painters and Allied Trades.

Ouvrons ici une parenthèse pour clarifier un point. Lorsqu'on parle de travailleurs du verre, on doit en distinguer deux grands types : le verre plat et le verre creux. Le verre plat regroupe tout ce qui s'apparente à la construction, aux meubles, à la pose et à la réparation, etc. ; en d'autres termes, la manutention et l'installation dont s'occupent les travailleurs. On les retrouve surtout sur les chantiers de construction ou dans les ateliers spécialisés. D'ailleurs, la fabrication de ce type de verre ne se fait pas au Québec, toute notre consommation étant importée.

Le deuxième type de verre est celui qu'on utilise pour fabriquer les bouteilles ou tout autre contenant de verre du même genre. Les travailleurs de cette catégorie, qu'on retrouve dans deux entreprises seulement, sont membres d'un autre syndicat affilié au Syndicat international des ouvriers de l'aluminium, de la brique et du verre. Ils s'occupent de fondre les rebuts pour fabriquer de nouveaux produits de verre. Ces opérations de transformation se font en usine ; c'est pourquoi ce type de travail est apparenté à un travail de production.

OUVRIERS UNIS DU VERRE ET DE LA CÉRAMIQUE DE L'AMÉRIQUE DU NORD[3]

Ce syndicat représente en fait les travailleurs de deux usines, dont Domglas Inc. et de Consumers Glass. Il y compte quelque 1 700 membres. Comme nous le mentionnons ci-dessus, ces entreprises recyclent le verre pour fabriquer divers types de contenants. Ce sont des manufactures.

C'est en 1951 qu'une première accréditation est accordée aux travailleurs de la compagnie Domglas et qu'ils se joignent aux Ouvriers unis du verre et de la céramique d'Amérique du Nord. En 1974, leurs collègues, mais néanmoins concurrents, de la Consumers Glass leur emboîtent le pas. Alors, le syndicat compte environ 1 800 membres dans ces deux entreprises.

Étape importante : en juillet 1982, les Ouvriers unis du verre et de la céramique de l'Amérique du Nord joignent les rangs du Syndicat international des ouvriers de l'aluminium, de la brique et du verre. Ils sont maintenant forts de quelque 65 000 membres répartis dans toute l'Amérique du Nord. De ce nombre, environ 2 400 sont québécois.

---

3 Statuts du Syndicat international des ouvriers de l'aluminium, de la brique et du verre.

Fait important à noter : à compter de 1971, les conventions collectives comportent des clauses relatives à la santé et à la sécurité du travail.

MÉTALLURGISTES UNIS D'AMÉRIQUE (MÉTALLOS)

Bien sûr, les métallos recrutent la majorité de leurs membres dans le secteur de mines et dans celui de la sidérurgie, mais l'importance de leur organisation leur a permis d'investir, entre autres secteurs, celui des produits minéraux non métalliques. On y retrouve des travailleurs de plusieurs types d'entreprises : aussi bien des producteurs de granite que de béton préparé, des cimenteries que des carrières.

C'est en 1942 que le Syndicat des métallos obtient une première accréditation chez les travailleurs de Dosco, plus tard devenu Sidbec. On peut même affirmer que cet événement constitue la naissance du syndicalisme industriel au Québec. Ce n'est vraiment qu'avec les années cinquante que les métallos prennent racine dans plusieurs secteurs d'activité du Québec. Entre 1949 et 1959, le nombre de membres passe de 5 000 à 11 000.

En 1957, le Syndicat des métallos se joint à la FTQ et, à partir de 1960, voit passer ses effectifs de 11 000 à 30 000 membres, recrutés dans l'ensemble du Québec. Une autre pointe de croissance, de 1970 à 1976, fait grimper le membership de 30 000 à 45 000 travailleurs.[4]

Plus précisément pour le secteur qui nous occupe, le syndicat des métallos représente, en 1982, un peu plus de 2 000 travailleurs répartis dans une trentaine d'établissements.

Parmi les plus importants, on note la compagnie Dresser Canada et ses 400 travailleurs, Ciment Indépendant, Lafarge, Ciment Saint-Laurent, Canron, Atlas Turner et, enfin, Shockbéton.

En matière de santé et de sécurité, les métallos défendent depuis longtemps le principe du refus d'exécuter un travail dangereux. De fait, en 1981, une dizaine de conventions collectives comportent une clause à cet effet. Dans tout les cas, c'est le

---

4 Jean Gérin-Lajoie, Les métallos, 1936-1981, Boréal Express, Montréal, 1982.

travailleur qui doit être à l'origine du refus et non le syndicat ou le délégué syndical, principe qu'on retrouvera ensuite dans la Loi sur la santé et la sécurité du travail.

Ce sont encore les métallos qui inciteront la FTQ à organiser, en 1975, un colloque sur la santé et la sécurité du travail, événement constituant une première dans le syndicalisme québécois.

Ils réclament et obtiennent la mise sur pied, en 1976, d'une commission d'enquête sur la salubrité dans les mines d'amiante et, en 1982, d'une autre commission d'enquête sur la sécurité dans les mines souterraines, toutes deux présidées par le juge Beaudry.

AUTRES ASSOCIATIONS SYNDICALES

C'est en fonction du nombre respectif de travailleurs qu'ils représentent que nous avons catégorisé les syndicats qui interviennent dans le secteur des produits minéraux non métalliques.

Ainsi, les trois organismes décrits précédemment regroupent au total près de 52% des travailleurs syndiqués du secteur. Les autres sont représentés par une bonne vingtaine de syndicats différents. Nous nous bornerons ici à présenter très sommairement les syndicats comptant 500 membres ou davantage. Signalons qu'on trouvera au tableau 23 la liste de tous les syndicats, ainsi que le nombre respectif de travailleurs qu'ils représentent.

SYNDICATS AFFILIÉS À LA FTQ

Union des opérateurs de machinerie lourde du Québec

L'Union des opérateurs de machinerie lourde du Québec existe depuis 1980. Auparavant, les syndicats qui la composent étaient affiliés à l'Union internationale des opérateurs de machinerie lourde.

Bien que le champ d'action privilégié de l'Union internationale soit la construction, elle réussit, à compter de 1969, certaines percées dans les secteurs industriels. Elle y compte alors plus ou moins 3 000 membres au Québec.

Plus précisément, pour le secteur des produits minéraux non métalliques, elle recrute ses premiers membres en syndiquant les 85 travailleurs de Canada Ciment ; plus tard, les 450 travailleurs de Miron emboîtent le pas.

En 1970, pour la première fois, la convention collective conclue avec la compagnie Ciment Indépendant contient quelques articles relatifs à la santé et à la sécurité du travail.

Depuis 1980, le tableau syndical se modifie. Une partie des opérateurs de machinerie lourde se dissocie de l'Union internationale, comme l'ont fait plusieurs travailleurs de la construction dans d'autres métiers. Les syndicats industriels que l'on retrouve dans le secteur des produits minéraux non métalliques quittent également l'Union internationale. Avec les travailleurs de la construction, ils forment leur propre syndicat affilié directement à la FTQ, qui devient finalement l'Union des opérateurs de machinerie lourde du Québec-FTQ.

Syndicat international des travailleurs unis des industries du ciment, de la chaux et du gypse[5]

C'est en 1939 que naît ce syndicat aux États-Unis. Il faudra attendre jusqu'en 1944 avant que les premiers travailleurs québécois, ceux de la compagnie Ciment Lafarge à Montréal, n'obtiennent une première accréditation et ne forment la section 215 affiliée à l'Union internationale. Ils sont alors au nombre d'environ 700.

Par la suite, au cours des périodes de forte activité économique, on compte jusqu'à 1 800 travailleurs membres. Aujourd'hui, on en dénombre à peine 600 dans tout le Québec.

D'ailleurs, dans l'ensemble des États-Unis et du Canada, le syndicat ne totalise pas 30 000 membres.

---

5 Publication fournie par United Ciment, Lime and Gypsum Workers, A brief history.

SYNDICATS AFFILIÉS À LA CSN

La Confédération des syndicats nationaux (CSN), comme son nom l'indique, regroupe plusieurs fédérations différentes selon les secteurs d'activité économique et ces fédérations chapeautent des syndicats locaux membres.

Fédération de la métallurgie

Créée en 1944 par sept syndicats, la Fédération de la métallurgie fusionne en 1945 avec la Fédération de l'aluminium. Puis, en 1968, c'est la grande fusion avec les mines et les produits chimiques, ce qui porte le nombre de membres de la nouvelle Fédération des travailleurs de la métallurgie, des mines et des produits chimiques à plus de 30 000. En 1983, on revient à l'appellation originale.

Il ne faut pas négliger l'importance de la scission qui a donné naissance à la CSD. Ce syndicat a en effet amputé la Fédération de la métallurgie d'environ 10 000 membres.

Fédération nationale des syndicats du bâtiment et du bois

C'est en 1924 qu'est fondée la Fédération catholique des métiers du bâtiment. À sa création, elle regroupe cinq syndicats de la construction de la région de Montréal ainsi que ceux de Hull et de Trois-Rivières. Un peu plus tard, ceux de Québec s'y joindront.[6]

Vu que plusieurs des gros travaux de construction consistent à ériger des hôpitaux, des églises, des écoles ou des couvents, le succès connu par la fédération "n'est pas étranger à la préférence accordée par le clergé et les institutions religieuses aux syndicats catholiques".[7]

Durant la période 1934-1945, la Confédération des travailleurs catholiques du Canada, devenue en 1960 la Confédération des syndicats nationaux, connaît d'importants succès dans le secteur du bois. Aussi, deux fédérations sont formées parmi les ouvriers du bois : la Fédération nationale catholique du meuble (1938) et la Fédération de l'industrie du bois (1943).

---

6 Jacques Rouillard, Histoire de la CSN, 1921-1981, Montréal, Boréal Express - CSN, 1981, p. 76.

7 Ibid.

Si, à la fin des années cinquante, la Fédération catholique des métiers de la construction peut offrir des services nombreux et efficaces, il n'en est pas de même pour les deux autres : "Ces deux fédérations qui comptaient des effectifs restreints se rendirent compte qu'elles ne pouvaient se suffire à elles-mêmes et qu'il valait mieux fusionner pour être en mesure de progresser. La nouvelle fédération issue de la fusion de 1953 portait le nom de Fédération des travailleurs du bois ouvré du Canada. Aussitôt formée, la jeune fédération lorgna du côté d'une possible fusion avec la Fédération du bâtiment. En 1955, les deux congrès avaient adopté un projet de constitution et les règlements qui devaient régir la nouvelle Fédération du bâtiment et du bois. Mais on décida d'interrompre le projet parce que la centrale avait décidé de reformer ses structures. Il fut repris en 1961 et mené à terme en 1964."[8]

En 1972, la fédération perd plusieurs syndicats lorsque survient la scission qui entraîne la création de la CSD.

FÉDÉRATION DÉMOCRATIQUE DE LA MÉTALLURGIE, DES MINES ET DES PRODUITS CHIMIQUES (CSD)[9]

La Centrale des syndicats démocratiques est issue d'un fractionnement de la CSN. En effet, en mai 1972, 150 responsables de diverses instances de la CSN s'unissent pour lancer la nouvelle centrale. Elle compte trois fédérations, plus de 350 syndicats et quelque 50 000 membres.

La fédération couvre, entre autres, tous les travailleurs employés dans les industries ou usines de métaux, quelles qu'elles soient. Elle a pour but de promouvoir et de sauvegarder les droits et intérêts professionnels des travailleurs de la métallurgie, des mines et des produits chimiques. Ces droits et intérêts peuvent être d'ordre économique, social, intellectuel, moral, national et international.

La santé et la sécurité est au centre des préoccupations de la CSD depuis sa fondation, d'autant plus qu'elle compte de nombreux membres confrontés à des problèmes d'amiantose, de silicose et de bissynose, en plus des autres problèmes plus généraux. La CSD compte parmi ses membres les travailleurs de la compagnie Johns-Manville.

---

8 Jacques Rouillard, op. cit., p. 187.

9 Fédération démocratique de la métallurgie, des mines et des produits chimiques, CSD, Statuts et règlements.

ASSOCIATIONS SYNDICALES DIVERSES

Parmi les plus importantes, mentionnons le Syndicat international des travailleurs des industries pétrolière, chimique et atomique, la Fraternité internationale des potiers et travailleurs assimilés, tous deux affiliés à la FTQ et, enfin, la Fraternité internationale d'Amérique des camionneurs, chauffeurs, préposés d'entrepôt et aides (teamsters).

Il y a aussi toute une série de syndicats indépendants ou encore non fédérés, mais affiliés directement à une centrale.

On peut voir, au tableau 23 qui suit, la répartition des effectifs syndiqués dans les principales entreprises du secteur ainsi que leur affiliation aux trois centrales (FTQ, CSN et CSD).

L'EFFECTIF SYNDICAL DU SECTEUR

Il n'est pas aisé d'obtenir précisément le nombre de membres que représentent les différents organismes syndicaux que l'on trouve au Québec. Les chiffres les plus exhaustifs et les plus récents sont ceux que contient une étude de la Direction générale de la recherche du ministère du Travail et de la Main-d'oeuvre, intitulée : "Aspect de la réalité syndicale québécoise - 1976"[10]. Afin d'obtenir des données plus récentes, nous avons demandé l'aide du Centre de recherche et de statistiques sur le marché du travail du ministère du Travail et de la Main-d'oeuvre.

Lorsque la partie patronale ou syndicale dépose au bureau du commissaire général du travail cinq exemplaires de la convention collective, elle doit indiquer le nombre de travailleurs couverts par cette convention. C'est le relevé de ce nombre de travailleurs, inscrit dans chaque convention collective, que le Centre a compilé pour chaque fédération syndicale en date du 15 avril 1983. Évidemment, puisque certaines conventions ont été déposées il y a deux ou trois ans et qu'elles n'ont pas fait l'objet d'un renouvellement, cela peut vouloir dire qu'un établissement est fermé ou avoir pour conséquence que le nombre de travailleurs est différent en date du 15 avril 1983, ou

---

10 François Delorme et Gaspar Lassonde, <u>Aspects de la réalité syndicale québécoise - 1976</u>, ministère du Travail et de la Main-d'oeuvre, Direction générale de la recherche, juillet 1978, 42 p.

TABLEAU 23

LES PRINCIPALES ENTREPRISES DU SECTEUR ET LEUR AFFILIATION SYNDICALE

Entreprise et syndicat	Nombre de syndiqués
FTQ	
Asbestonos Corporation Ltd.	150
Miron Inc.	450
Cie Consumers Glass Ltée	943
Domglas Inc.	912
Fiberglas Canada	263
Crane Canada	183
Ciment Indépendant	195
Société de granite Fairmont	159
Cie Dresser Canada Inc.	400
Cie Atlas Turner Inc.	400
CSN	
Francon Division Canforge Inc.	425
Carborundum Canada	131
Didier Corporation	206
CSD	
Canadian Carborundum	188
Johns-Manville	190

Source : Québec, Ministère du Travail, Centre de recherche et de statistiques sur le marché du travail, Direction de l'analyse de conventions collectives, avril 1983.

encore ne pas refléter un changement d'allégeance syndicale survenu lors de l'expiration de la convention collective.

Malgré cela, nous avons décidé de travailler avec ces chiffres puisque ce sont les seuls disponibles qui proviennent d'une source unique et nous permettent de faire des comparaisons valables entre les effectifs des différents organismes syndicaux.

Le tableau 24 fournit des précisions sur les syndicats : leur nom, leur affiliation à une centrale (s'il y a lieu), le nombre de travailleurs représentés et le pourcentage de représentativité de chacun dans le secteur des produits minéraux non métalliques au Québec.

On constate que trois syndicats représentent 52,8% des travailleurs syndiqués du secteur, alors que plus d'une vingtaine d'organismes syndicaux sont mandatés par 47,2% des 12 653 travailleurs syndiqués du secteur.

Au tableau 25, on trouvera le nombre de travailleurs syndiqués appartenant à chacun des sous-secteurs du secteur des produits minéraux non métalliques, ainsi que les pourcentages respectifs et le taux sectoriel de syndicalisation.[11]

Les travailleurs du verre, au nombre de 4 542, représentent 35,9% des syndiqués du secteur, cependant que tous les travailleurs du béton, y compris ceux du béton préparé, en représentent 27,1%.

Le tableau 26 raffine les données relatives à l'affiliation syndicale. On y trouve le nombre de travailleurs syndiqués selon leur affiliation à une centrale, et ce, pour chacun des sous-secteurs. On note, par exemple, que 47,9% des syndiqués affiliés à la FTQ proviennent de la fabrication du verre ou d'articles en verre, alors que 58,8% des syndiqués affiliés à la CSN appartiennent à la fabrication du béton ou de produits en béton. Quant à la CSD, 74,6% de ses membres proviennent aussi des sous-secteurs du béton. Signalons cependant qu'il y a une différence importante en chiffres absolus : la FTQ compte 9 204 membres, alors que la CSN et la CSD en dénombrent respectivement 1 407 et 1 197.

---

11 On a établi les taux de syndicalisation des tableaux 25 et 27 en divisant le nombre de syndiqués compilé en date du 15 avril 1983 par le Centre de recherche et de statistiques sur le marché du travail, par le nombre de travailleurs recensé par Statistique Canada pour l'année 1980, nos de catalogue 31-203 et 31-209.

TABLEAU 24

RÉPARTITION DE L'EFFECTIF SYNDICAL SELON L'AFFILIATION (QUÉBEC, 1982)

Affiliation	Effectif syndical	Répartition (%)
FTQ		
Fraternité internationale des peintres et métiers connexes	2 404	19,0
Ouvriers unis du verre et de la céramique de l'Amérique du Nord	2 188	17,3
Métallurgistes unis d'Amérique	2 092	16,5
Union des opérateurs de machinerie lourde du Québec	601	4,7
Syndicat international des travailleurs unis des industries du ciment, de la chaux et du gypse	590	4,5
Syndicat international des travailleurs des industries pétrolière, chimique et atomique	429	3,4
Fraternité internationale des potiers et travailleurs assimilés	313	2,5
Syndicat international des travailleurs unis de l'automobile, de l'aéronautique, de l'astronautique et des instruments aratoires d'Amérique	191	1,5
Fraternité canadienne des cheminots, employés des transports et autres ouvriers	150	1,2
Autres syndicats affiliés à la FTQ	246	2,0
TOTAL	9 204	72,7
CSN		
Fédération nationale des syndicats du bâtiment et du bois Inc.	835	6,6
Fédération des syndicats des mines, de la métallurgie et des produits chimiques	552	4,4
Autres syndicats affiliés à la CSN	20	0,2
TOTAL	1 407	11,1
CSD		
Fédération démocratique de la métallurgie, des mines et des produits chimiques	559	4,4
Autres syndicats affiliés à la CSD	15	0,1
Syndicats non fédérés	623	4,9
TOTAL	1 197	9,5
Indépendants		
Fraternité internationale d'Amérique des camionneurs, chauffeurs, préposés d'entrepôt et aides	228	1,8
Autres syndicats indépendants	617	4,9
TOTAL	845	6,7
GRAND TOTAL	12 653	100,0%

Source : Québec, Ministère du Travail, Centre de recherche et de statistiques sur le marché du travail, Direction de l'analyse de conventions collectives, avril 1983.

TABLEAU 25

RÉPARTITION DE L'EFFECTIF SYNDICAL
ET TAUX DE SYNDICALISATION
(QUÉBEC, 1982)

Sous-secteur	Effectif syndical	Répartition (%)	Taux sectoriel de syndi-calisation
Fabricants de produits en argile (351)	722	5,7	69,2
Fabricants de ciment (352)	702	5,5	53,1
Fabricants de produits en pierre (353)	242	1,9	34,7
Fabricants de produits en béton (354)	2 235	17,7	100,0
Fabricants de béton préparé (355)	1 195	9,4	56,1
Fabricants de verre et d'articles en verre (356)	4 542	35,9	100,0
Fabricants d'abrasifs (357)	489	3,9	100,0
Fabricants de chaux (358)	166	1,3	68,3
Industrie des produits minéraux non métalliques divers (359)	2 360	18,7	76,9
TOTAL	12 653	100%	95,7

Source : Québec, Ministère du Travail, Centre de recherche et de statistiques sur le marché du travail, Direction de l'analyse de conventions collectives, avril 1983 et Statistique Canada, n° de catalogue 31-203.

TABLEAU 26

RÉPARTITION DE L'EFFECTIF SYNDICAL SELON L'AFFILIATION ET LE SOUS-SECTEUR (QUÉBEC, 1982)

Sous-secteur	FTQ		CSN		CSD		Indépendants	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Fabricants de produits en argile (351)	722	7,8						
Fabricants de ciment (352)	702	7,6						
Fabricants de produits en pierre (353)	193	2,1	35	2,5			14	1,7
Fabricants de produits en béton (354)	1 008	10,9	680	48,3	264	22,1	283	33,5
Fabricants de béton préparé (355)	441	4,8	148	10,5	259	21,6	347	41,1
Fabricants de verre et d'articles en verre (356)	4 405	47,9	3	0,2	49	4,1	85	10,1
Fabricants d'abrasifs (357)			131	9,3	308	25,7	50	5,9
Fabricants de chaux (358)	106	1,2			60	5,0		
Industrie des produits minéraux non métalliques divers (359)	1 627	17,7	410	29,1	257	21,5	66	7,8
TOTAL	9 204	100%	1 407	100%	1 197	100%	845	100%

Source : Québec, Ministère du Travail, Centre de recherche et de statistiques sur le marché du travail, Direction de l'analyse des conventions collectives, avril 1983.

Les tableaux 27 et 28 fournissent des précisions sur des considérations régionales plutôt que globales. Ainsi, au tableau 27, l'effectif syndical est simplement réparti par région administrative (selon les définitions du ministère de l'Industrie, du Commerce et du Tourisme). Fait à noter, la région 06 inclut l'île de Montréal, la région de Longueuil et de Laval-Laurentides. La rubrique "Interrégional" a trait aux employeurs qui ont signé des conventions collectives avec leurs employés répartis dans des établissements situés dans plus d'une région administrative.

Enfin, le tableau 28 reprend la répartition par région de l'effectif syndical en précisant les allégeances aux centrales. Signalons, à titre d'exemple, que 56,9% des travailleurs affiliés à la FTQ se retrouvent dans la région 06, soit celle de Montréal.

LES ASSOCIATIONS PATRONALES

En ce qui concerne les employeurs, on ne retrouve pas d'associations qui soient représentatives de tout le secteur. Les activités étant hétérogènes, les employeurs ont eu tendance à se regrouper en petites associations axées sur leurs intérêts particuliers.

On pourrait les regrouper dans deux catégories différentes :

- les associations spécialisées, c'est-à-dire celles qu'on retrouve exclusivement dans le secteur ;
- les associations à vocation plus générale, qui comptent des membres oeuvrant dans le secteur, mais qui rassemblent aussi des employeurs d'autres secteurs.

Il arrive à l'occasion que certains employeurs considèrent avantageux de faire partie de plus d'une association patronale. C'est pourquoi il est difficile, voire même impossible, de dénombrer les employeurs à partir des statistiques fournies par les associations patronales. D'une part, il y a du chevauchement et, d'autre part, les employeurs ne sont pas forcément membres d'une association ou d'une autre.

Ainsi, compte tenu de ces quelques contingences, nous présenterons ici les principales associations patronales du secteur des produits minéraux non métalliques.

TABLEAU 27

RÉPARTITION DE L'EFFECTIF SYNDICAL ET TAUX DE SYNDICALISATION SELON LA RÉGION ADMINISTRATIVE (QUÉBEC, 1982)

Région administrative	Effectif syndical	Répartition (%)	Taux de syndicalisation
01 - Bas-Saint-Laurent - Gaspésie	54	0,4	36,0
02 - Saguenay - Lac-Saint-Jean	228	1,8	71,3
03 - Québec	1 202	9,5	67,9
04 - Trois-Rivières	947	7,5	100,0
05 - Estrie	490	3,9	80,5
06 - Montréal	6 716	53,1	78,7
07 - Outaouais	34	0,3	17,9
08 - Abitibi-Témiscamingue	50	0,4	52,1
09 - Côte-Nord	55	0,4	100,0
10 - Nouveau-Québec	5	-	-
11 - Interrégional*	2 872	22,7	-
TOTAL	12 653	100%	89,9

Sources : Statistique Canada, n° de catalogue 31-209 et Québec, Ministère du Travail, Centre de recherche et de statistiques sur le marché du travail, Direction de l'analyse de conventions collectives, avril 1983.

* Signifie qu'une convention collective touche plusieurs établissements dans plus d'une région.

TABLEAU 28

RÉPARTITION DE L'EFFECTIF SYNDICAL SELON L'AFFILIATION ET LA RÉGION ADMINISTRATIVE (QUÉBEC, 1982)

Région administrative	FTQ		CSN		CSD		Indépendants	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
01 - Bas-Saint-Laurent Gaspésie	24	0,3	30	2,1	-	-	-	-
02 - Saguenay - Lac-Saint-Jean	-	-	35	2,5	138	11,5	55	6,5
03 - Québec	587	6,4	117	8,3	342	28,6	156	18,5
04 - Trois-Rivières	260	2,8	337	24,0	350	29,2	-	-
05 - Estrie	163	1,8	34	2,4	270	22,6	23	2,7
06 - Montréal	5 234	56,9	834	59,3	77	6,4	571	67,6
07 - Outaouais	30	0,3	-	-	-	-	4	0,5
08 - Abitibi-Témiscamingue	50	0,5	-	-	-	-	-	-
09 - Côte-Nord	15	0,2	20	1,4	20	1,7	-	-
10 - Nouveau-Québec	-	-	-	-	-	-	5	0,6
11 - Interrégional*	2 841	30,9	-	-	-	-	31	3,7
TOTAL	9 204	100%	1 407	100%	1 197	100%	845	100%

Sources : Québec, Ministère du Travail, Centre de recherche et de statistiques sur le marché du travail, Direction de l'analyse de conventions collectives, avril 1983.

* Signifie qu'une convention collective touche plusieurs établissements dans plus d'une région.

Association Béton Québec (ABQ)[12]

L'Association Béton Québec est fondée en 1954 dans le but d'étudier, de promouvoir, de protéger et de développer les intérêts économiques, industriels et sociaux de ses membres. Au moment de sa fondation, elle regroupe les producteurs de béton préparé et ceux qui se spécialisent dans les produits de béton.

En 1972, chaque groupe se reconnaissant des intérêts propres, l'association initiale se scinde et donne naissance à un nouveau groupement : l'Association québécoise des fabricants d'éléments de maçonnerie Inc.

Depuis, l'ABQ axe ses efforts sur la promotion des intérêts des producteurs de béton préparé. Elle regroupe une cinquantaine de membres, soit plus du tiers des producteurs de cette catégorie, représentant environ les trois quarts de la production régulière de béton préparé livrée au Québec. L'association est, de plus, secondée dans ses efforts par une trentaine de membres associés, tous fournisseurs de l'industrie.

De par sa vocation, l'association organise des séances techniques à l'intention de ses membres, suscite une grande participation aux cours intensifs dispensés par l'Université de Sherbrooke et publie régulièrement des bulletins techniques.

À compter de 1983, l'ABQ implante un programme de certification destiné à garantir la compétence de ses membres.

Enfin, l'association est soucieuse de son implication dans le milieu et se veut active dans les comités gouvernementaux et paragouvernementaux et dans les associations sectorielles dont les activités touchent ses membres.

Association québécoise des fabricants d'éléments de maçonnerie Inc. (AFEB)[13]

Issue du fractionnement de l'Association Béton Québec en 1972, l'AFEB regroupe une douzaine de fabricants de produits en béton. Sa principale préoccupation réside dans la promotion des produits des membres et ce, sous toutes ses formes.

---

12 Publication fournie par l'Association Béton Québec.

13 Publication fournie par l'Association Béton Québec.

Association québécoise des fabricants de tuyaux de béton Inc. (Tubecon)[14]

Depuis 1970, les producteurs québécois de tuyaux de béton se sont dotés d'un organisme indépendant dont les principaux objectifs consistent à protéger et à améliorer les intérêts de l'industrie au Québec, à représenter l'industrie auprès des organisations privées, publiques ou gouvernementales, à distribuer à ses membres et au public l'information technique disponible concernant l'industrie et, enfin, à entreprendre toute recherche visant à améliorer les procédés et méthodes utilisés dans l'industrie concernant la production, le marketing et la distribution des produits.

Tubecon n'admet que les producteurs qui détiennent un certificat du Bureau de normalisation du Québec et dont les produits satisfont à toutes les normes pertinentes du BNQ.

Cette attestation implique l'émission d'un certificat de conformité aux normes par le BNQ suite à des inspections périodiques par une firme professionnelle qui vérifie les procédés de fabrication et le contrôle de la qualité.

L'association regroupe onze compagnies membres qui représentent plus de 85% du marché de tuyaux en béton au Québec.

Tubecon est membre et participe aux travaux de plusieurs organismes professionnels tant québécois que canadiens et américains.

Association canadienne du ciment Portland (ACCP)[15]

Cette appellation nécessite une explication. Le mot "Portland" est un terme générique et non une marque de commerce. Un maçon anglais, Joseph Aspdin, fut un des premiers à se rendre compte que la qualité du ciment (et, par voie de conséquence, la qualité du béton) pouvait être contrôlée et améliorée par le dosage et le chauffage des matériaux bruts. Il nomma son produit ciment Portland parce qu'il ressemblait à une pierre de construction grandement appréciée, extraite d'une carrière sur l'Île de Portland, au large de la côte méridionale de l'Angleterre.

---

14 Publication fournie par Tubecon.

15 Publication fournie par l'Association canadienne du ciment Portland.

L'ACCP n'est en fait qu'une section d'une association beaucoup plus importante : la "Portland Cement Association (PCA)", dont le siège social est situé à Skobie (Illinois), et qui compte des membres partout en Amérique du Nord. Précisons que les cimenteries jouissent d'un marché ouvert en Amérique : il n'y a pas de frontière douanière entre les deux pays pour ces produits.

L'Association canadienne, elle, possède des bureaux dans plusieurs régions du Canada dont un, cela va de soi, à Montréal, qui couvre tout le Québec. Elle regroupe Ciments Canada Lafarge Ltée, Ciments Québec Inc., Ciment St-Laurent Inc. et Miron Inc., les seules cimenteries québécoises.

Le principal objectif de l'organisme consiste à améliorer et à augmenter l'emploi du béton dans la construction. Les permanents de l'Association fournissent donc une aide technique aux membres : ils organisent des cours et des symposiums, publient de l'information sous plusieurs formes.

En plus de fournir plusieurs types de services à ses membres producteurs et aux utilisateurs de ses produits, l'ACCP prête son concours aux organismes gouvernementaux de divers échelons qui s'occupent de construction publique. Elle s'associe également aux groupes de professionnels qui rédigent et mettent au point les codes et normes régissant l'utilisation des matériaux de construction.

Les experts de la PCA élaborent des programmes sur la santé et la sécurité des travailleurs en usine, en collaboration avec les cimenteries membres.

La PCA compte beaucoup sur les plus importantes installations de recherche sur le ciment et le béton au monde, situées à Skobie (Illinois), aux États-Unis.

En somme, l'Association canadienne du ciment Portland a pour mandat de favoriser l'utilisation des produits que fabriquent ses membres et, à ce titre, elle concurrence les fabricants d'autres matériaux de construction.

Association du verre plat et du fenêtrage du Québec (AVPFQ)[16]

Fondée en 1964, l'AVPFQ est une société à but non lucratif à vocation professionnelle, économique et sociale.

---

16 Publication fournie par l'Association de verre plat et du fenêtrage du Québec.

Elle a pour objet de défendre les intérêts de ses membres et de promouvoir le développement économique de l'industrie.

Les quelque 125 entreprises membres se recrutent dans le domaine du verre, du fenêtrage et de la pose de revêtement préfabriqué (aluminium, vinyle).

Mentionnons que l'Association négocie avec son vis-à-vis syndical des conventions collectives au nom de ses membres et les principales clauses, en particulier les salaires, s'appliquent ensuite à toute l'industrie du verre plat puisque celle-ci est régie par un décret.

En somme, l'AVPFQ s'avère un exemple type d'association.

LES AUTRES ASSOCIATIONS PATRONALES

Association des constructeurs de routes et grands travaux du Québec (ACRGTQ)[17]

L'Association des constructeurs de routes et grands travaux du Québec regroupe des entrepreneurs de toutes catégories exécutant des travaux de voirie et de génie civil, ainsi que des fournisseurs et fabricants de matériaux et d'équipements pour ces entrepreneurs. Sa fondation remonte à 1944. Reconnue association patronale représentative au sens de la Loi des relations de travail de l'industrie de la construction en 1968, elle se concentre, depuis 1975, exclusivement sur les services aux membres à cause, précisément, d'un changement dans les relations de travail du secteur de la construction.

L'ACRGTQ est le porte-parole de ses membres et de tous les intervenants de l'industrie de la construction de génie civil auprès des divers échelons de gouvernement, des organismes parapublics et des donneurs de contrats.

L'Association offre des services de recherche, des services techniques et fournit un certain nombre de publications : bulletins administratifs, techniques, juridiques, un journal, des listes d'appels d'offres, etc.

---

17 Publication fournie par l'Association des constructeurs de routes et grands travaux du Québec.

Elle compte trois catégories de membres :

- les membres réguliers, dont le commerce est d'entreprendre la construction de travaux de voirie et de génie civil ;
- les membres associés, qui fournissent des biens ou services aux membres réguliers ;
- les membres affiliés, exclus de la catégorie des membres réguliers à cause de leur chiffre d'affaires inférieur au seuil fixé par le conseil d'administration.

De par la nature même de l'ACRGTQ, il est difficile de déterminer précisément le nombre et le genre d'employeurs qu'elle représente dans le secteur des produits minéraux non métalliques mais, compte tenu de son importance et des liens étroits qu'entretient l'industrie de la construction avec ce secteur, elle constitue sans nul doute un porte-parole patronal à ne pas négliger.

L'ACRGTQ est affiliée à diverses associations québécoises et canadiennes, dont le CPQ.

Association des manufacturiers canadiens (Division du Québec) (AMC)[18]

Les origines de la Division du Québec de l'Association des manufacturiers canadiens remontent à la fusion de l'Association des manufacturiers canadiens de Toronto, fondée en 1900, et de l'Association des manufacturiers de la Ville de Québec, créée en 1902.

Elle groupe des entreprises de fabrication de toutes tailles et de tous genres et est composée uniquement des manufacturiers de tous les secteurs de l'industrie ; ses effectifs représentent plus de 75% de la production manufacturière globale du Québec.

En plus de défendre auprès de tous les échelons de gouvernement les vues de l'industrie manufacturière, elle assure aux membres une vaste gamme de services d'information spécialisée.

De nombreux comités permanents ou spéciaux s'y occupent du climat industriel, des relations et de la législation du travail, des affaires sociales, de la fiscalité, du contrôle de la qualité de l'environnement, de l'éducation, etc.

---

18 Conseil du patronat du Québec, Répertoire des associations patronales québécoises, 1982.

En somme, à l'instar d'autres associations patronales, l'AMC présente un caractère universel ; il est donc impossible d'identifier précisément un ou des sous-secteurs à l'intérieur du secteur des produits minéraux non métalliques qui lui fournissent des membres. Là encore, il peut y avoir chevauchement.

ANALYSE DU CONTENU DES CONVENTIONS COLLECTIVES

En septembre 1982, la CSST confie au Laboratoire de recherche en relations industrielles de l'Université Laval le soin d'analyser et de codifier les conventions collectives signées en vertu du Code du travail du Québec et dont la date d'expiration est postérieure au 31 août 1982.

En date du 30 mai 1983, 128 conventions des 168 signées dans le secteur des produits minéraux non métalliques sont analysées et codifiées.

Pour réaliser ce travail, on utilise une grille d'analyse comportant quelque 130 variables. Ces variables correspondent à des dispositions qui sont contenues dans les conventions collectives et qui traitent de santé et de sécurité sous tous ses angles. Nous avons cru bon retenir les données sur les variables les plus significatives.

D'abord, voici une brève explication du sens de chacune des variables considérées :

- information : dispositions relatives aux renseignements sur les risques présents dans le milieu de travail, les effets sur la santé, les façons de les éliminer ainsi que les dispositions réglementaires et législatives à respecter ;
- formation : dispositions relatives aux procédés et aux méthodes visant à rendre chacun des intervenants apte à jouer son rôle efficacement et à assumer ses responsabilités en matière de santé et de sécurité du travail ;
- inspection : dispositions relatives aux activités d'inspection préventive et d'enquête suite à un accident ;
- droit de refus : dispositions relatives au refus de travailler dans des situations dangereuses ;
- retrait préventif : dispositions relatives à la travailleuse enceinte ou qui allaite, ou encore à un travailleur dont la santé présente des signes d'altération ;
- services de santé : dispositions relatives aux services de premiers soins sur les lieux de travail ou aux services de santé ;

- matériel de sécurité : dispositions relatives à la nature, au choix, à l'usage et au paiement des équipements de protection individuels ;
- mécanismes de participation : dispositions relatives à l'identification, à la composition, au mandat, etc., des mécanismes de participation sur la santé et la sécurité du travail ;
- réadaptation : dispositions relatives à la réadaptation professionnelle par des mesures garantissant le retour à l'ancien emploi ou à un emploi correspondant aux capacités réduites du travailleur ;
- indemnisation : dispositions relatives à l'amélioration du régime d'indemnisation des travailleurs accidentés offert par la CSST.

Le tableau 29 nous informe de la présence ou l'absence dans les conventions collectives de clauses touchant les sujets définis ci-dessus.

On peut constater que 89% des conventions collectives analysées comportent des dispositions relatives au matériel de sécurité, alors que seulement 2% traitent du retrait préventif. Cela s'explique sûrement par le fait qu'on retrouve peu de femmes dans ce secteur d'activité.

Nous croyons utile, dans cet ordre d'idées, de scruter un peu plus les données qui concernent les mécanismes de participation ; 53% des conventions étudiées en traitent.

Le tableau 30 nous signale la présence de comités paritaires dans 66 des 68 cas où un quelconque mécanisme de participation est structuré dans une entreprise. De plus, dans deux cas, on retrouve, en plus du comité paritaire, un représentant syndical et par surcroît un représentant à la prévention.

Dans l'ensemble du secteur, l'analyse des conventions collectives démontre que les clauses des conventions étudiées mettent l'accent sur l'équipement de protection individuel ou collectif (89%). Par contre, il est intéressant de constater l'évolution dans plusieurs conventions qui, elles, mettent l'accent sur la prévention (droit de refus, 44% ; information, 45%) ainsi que sur les mécanismes de participation (53%).

TABLEAU 29

NOMBRE DE CONVENTIONS COLLECTIVES AVEC PRÉSENCE OU ABSENCE DE CLAUSES SPÉCIFIQUES SUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ

Clauses	Avec clause		Sans clause		Total
Information	58	(45%)	70	(55%)	128
Formation	7	(5%)	121	(95%)	128
Inspection	34	(27%)	94	(73%)	128
Droit de refus	56	(44%)	72	(56%)	128
Retrait préventif	2	(2%)	126	(98%)	128
Services de santé	66	(52%)	62	(48%)	128
Matériel de sécurité	114	(89%)	14	(11%)	128
Mécanismes de participation	68	(53%)	60	(47%)	128
Réadaptation	41	(32%)	87	(68%)	128
Indemnisation	99	(77%)	29	(23%)	128

TABLEAU 30

NOMBRE DE CONVENTIONS COLLECTIVES AVEC PRÉSENCE D'UNE CLAUSE SUR LES MÉCANISMES DE PARTICIPATION

Mécanisme de participation	Nombre de conventions
Comité paritaire	59
Comité paritaire et représentant à la prévention	2
Comité paritaire et représentant syndical	3
Comité paritaire, représentant à la prévention et représentant syndical	2
Comité syndical	1
Représentant syndical	1
TOTAL	68

AUTRES INTERVENANTS PROPRES AU SECTEUR

LE COMITÉ PARITAIRE

Dans le secteur des produits minéraux non métalliques, on ne trouve qu'un seul comité paritaire : celui du verre plat.

Ce comité paritaire a pour mandat d'administrer le décret pour l'industrie du verre plat, en vertu de la Loi sur les décrets de conventions collectives. Un décret se définit comme l'extension de l'application d'une convention collective intervenue entre une association patronale et une association syndicale à tous les employeurs et les travailleurs d'une industrie particulière et dans un territoire donné. Depuis 1973, le décret du verre plat couvre tout le Québec. On y trouve, en plus des dispositions générales de la convention, des précisions sur le champ d'application territorial, le champ d'application industriel et professionnel, la classification des emplois et des salaires et la description des emplois.

Le bureau d'administration du comité paritaire est formé comme suit :

- les membres nommés par l'Association du verre plat et du fenêtrage du Québec, pour la partie patronale ;
- les membres nommés par les Vitriers-travailleurs du verre, section 1135, pour la partie syndicale ;
- un membre nommé par le gouvernement pour représenter les employeurs qui ne font pas partie de l'association patronale ;
- un membre nommé par le gouvernement pour représenter les travailleurs qui ne font pas partie de l'association syndicale ;
- un secrétaire-administrateur nommé par les parties et sans droit de vote.

La présidence est assurée en alternance par les parties.

Plusieurs associations syndicales et patronales peuvent être signataires du décret. Dans le cas qui nous occupe, il n'y en a qu'une pour chacune des parties. Le comité paritaire est chargé de voir à l'application intégrale du décret sur l'industrie du verre plat et ce, pour tout le Québec.

Le financement de cette structure est assuré par la perception de 0,5% de la masse salariale versée par l'employeur et de 0,5% des salaires reçus par les travailleurs.

Notons que le décret n'impose aucune disposition précise en matière de santé et de sécurité du travail aux employeurs et aux travailleurs, à l'exception d'un rappel de l'assujettissement à la Loi des accidents du travail et à la Loi sur la santé et la sécurité du travail.

L'ASSOCIATION SECTORIELLE PARITAIRE

La LSST prévoit la création d'une association sectorielle paritaire par secteur d'activité économique. La formation de telles associations n'est toutefois pas obligatoire : elle repose sur la volonté des associations patronales et des associations syndicales du secteur.

L'association sectorielle a pour objet de fournir aux employeurs et aux travailleurs du secteur d'activité qu'elle représente des services de formation, d'information, de recherche et de conseil. Dans ce cadre général, le conseil d'administration détermine les priorités et les stratégies d'intervention auprès des employeurs et des travailleurs du secteur.

À la fin de 1983, l'association sectorielle paritaire n'était toujours pas constituée dans ce secteur.

AUTRES INTERVENANTS

D'autres organismes interviennent également dans le secteur. Les principaux sont la Commission de la santé et de la sécurité du travail, les départements de santé communautaire, l'Institut de recherche en santé et en sécurité du travail, l'Association paritaire de prévention pour la santé et la sécurité du travail et le Centre patronal de santé et de sécurité du travail du Québec. Après un bref historique, nous définirons leur rôle, leur structure et leur fonctionnement. Nous renvoyons le lecteur au chapitre 8 pour une description plus détaillée des programmes et des services qu'offrent ces organismes.

COMMISSION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL DU QUÉBEC (CSST)[19]

Dès la seconde moitié du XIXe siècle, l'industrialisation naissante crée des difficultés, au Québec comme ailleurs.

En 1885, le gouvernement Ross adopte l'Acte des manufactures qui régit la vie et la santé des ouvriers ainsi que le travail des femmes et des enfants du Québec. Cette mesure législative demeure cependant inopérante.

C'est du moins ce que constate, lors de son passage au Québec, la Commission royale d'enquête instituée en 1886 et chargée d'étudier les relations entre le travail et le capital au Canada. Les recommandations de la Commission portent essentiellement sur le nombre élevé des heures de travail et introduisent l'idée du paiement collectif en cas de lésions.

Suite aux pressions de cette Commission, le Québec vote en 1888 les Règlements des manufactures du Québec. En 1894, il adopte la Loi des établissements industriels, laquelle remplace l'Acte des manufactures de 1885, mais exclut les mines. Enfin, la situation est telle qu'en 1907, la province institue la Commission sur les accidents du travail.

S'inspirant des recommandations de la Commission, le Québec adopte en 1909 la Loi concernant les responsabilités des accidents dont les ouvriers sont victimes dans leur travail et la répartition des dommages qui en résultera. Toutefois, en raison des difficultés auxquelles se heurte l'application de cette loi, on met sur pied en 1923 la Commission d'étude sur la réparation des accidents du travail.

Cette initiative aboutit, en 1928, à l'abrogation de la loi de 1909. On lui substitue alors la Loi relative aux accidents du travail qui hausse les indemnités et la Loi concernant la Commission des accidents du travail, laquelle prévoit notamment l'arbitrage des différends.

---

19 Commission de la santé et de la sécurité du travail, Rapports annuels 1980, 1981, 1982.

Insatisfaits, les ouvriers exercent des pressions pour que la responsabilité des lésions soit imputée à l'employeur. C'est en réponse à ce mouvement de protestation qu'est adoptée, en 1931, la nouvelle Loi sur les accidents du travail. Pour la première fois au Québec, les employeurs cotisent à une mutuelle d'assurance en vue d'indemniser les victimes du travail. Cette loi donne un nouveau mandat à la Commission des accidents du travail (CAT) créée le 4 septembre 1931. Elle lui confie la gestion d'un fonds d'indemnisation auquel doivent contribuer les employeurs.

En 1971 et 1972, le gouvernement du Québec procède à la refonte des Règlements concernant la salubrité du travail dans les mines et des Règlements concernant les établissements industriels et commerciaux.

En 1974, le ministère du Travail et de la Main-d'oeuvre étudie le problème de la multiplicité des juridictions en santé et en sécurité du travail. Cette même année, le ministère pilote l'adoption du Code de sécurité pour les travaux de construction. L'application du règlement incombe à l'Office de la construction du Québec, créé en 1975.

Toujours en 1974, le législateur adopte la Loi sur l'indemnisation des victimes d'amiantose et de silicose dans les mines et les carrières. La même année, la Commission forme un groupe de travail chargé d'étudier les objectifs et les structures de la CAT. Les travaux prennent fin en 1977 et servent de canevas à la régionalisation des services d'indemnisation. Désormais, 12 bureaux régionaux se partagent le territoire québécois.

Après un long débat sur la place publique, en commission parlementaire et à l'Assemblée nationale, la Loi sur la santé et la sécurité du travail est adoptée le 21 décembre 1979.

La Commission de la santé et de la sécurité du travail naît le 31 mars 1980 lors de la proclamation du chapitre IX de la Loi sur la santé et la sécurité du travail. La Commission se substitue dès lors à la Commission des accidents du travail, en assume les pouvoirs et les obligations, mais en acquiert également les droits.

La Commission constitue une corporation ayant son siège social à Québec. L'État lui délègue, outre les responsabilités susmentionnées, le mandat d'administrer un régime de santé et de sécurité du travail.

Le conseil d'administration paritaire a pour fonction d'approuver les objectifs, politiques, programmes et priorités de la Commission. Il ratifie les protocoles d'entente, révise les règles qui déterminent le versement des subventions, étudie et approuve le budget de la CSST, les taux de cotisations des employeurs, etc. L'administration et la direction de la Commission reviennent, en vertu de la loi, au président qui assume donc également les fonctions de directeur général.

Le comité administratif se compose du président, d'un représentant des travailleurs et d'un représentant des employeurs, tous deux désignés par leurs pairs au sein du conseil d'administration et choisis parmi eux.

Le comité a pour fonction d'assurer une prise de décisions rapide sur des sujets délégués par le conseil d'administration, tout en respectant le principe de la parité.

Des comités peuvent être formés, au besoin, pour examiner et analyser certains projets de règlements, de politiques ou de programmes. Ces comités, dits consultatifs ad hoc, sont constitués de six membres. Chacune des parties en choisit trois dont au moins un membre du conseil d'administration. Les comités doivent être présidés par un vice-président de la Commission.

En vertu du Règlement de régie interne de la Commission entré en vigueur en 1981, le président-directeur général, les vice-présidents et le secrétaire de l'organisme forment le comité de direction. Celui-ci est chargé de mettre en oeuvre les décisions du conseil d'administration, de proposer des orientations pour la Commission et de régler les questions de gestion courante.

La CSST est composée de trois grandes directions :

- La Direction de la prévention est responsable de l'élaboration et de l'implantation des programmes de santé et de sécurité, des contrats types avec les centres hospitaliers et des sujets de réglementation en matière de prévention des lésions professionnelles. Elle aide les associations dans leur mise sur pied et leur fonctionnement. Elle élabore également des programmes d'information ainsi que de formation des travailleurs et des employeurs en matière de santé et de sécurité du travail.
- La Direction de la réparation élabore les programmes et procédures visant à assurer l'assistance médicale, l'indemnisation et la réadaptation des victimes d'accidents du

travail, de maladies professionnelles, d'actes criminels ou de lésions consécutives à des actes de civisme.

- La Direction de l'administration est chargée de l'élaboration, de l'implantation et de la gestion des programmes nécessaires au bon fonctionnement administratif de la CSST, notamment en matière de financement, de systèmes informatiques, de ressources humaines, de services auxiliaires, de programmation budgétaire et d'information de gestion. Elle planifie, coordonne et gère la perception des cotisations des employeurs.

En plus des trois grandes directions, il existe 12 directions régionales desquelles relèvent directement des services de prévention et de réparation.

Ces directions ont la responsabilité, sur le territoire de leur région, d'appliquer les programmes de la Commission et d'assurer les services destinés aux diverses clientèles.

DÉPARTEMENTS DE SANTÉ COMMUNAUTAIRE (CH-DSC)[20]

Les départements de santé communautaire sont des organismes nés de la réforme du secteur de la santé. Créés en vertu des règlements de la Loi sur les services de santé et les services sociaux (L.R.Q. 1977, c. S-5 et modifications), ils intègrent le modèle de la santé communautaire dans la structure de la santé. Les CH-DSC commencent, dès leur mise sur pied en 1973, à intégrer des programmes relatifs à l'hygiène maternelle, aux maladies infectieuses, etc., en appliquant les principes de l'épidémiologie et de la santé publique.

Ils fonctionnent comme tous les autres départements d'hôpitaux. Ils sont dirigés par des chefs nommés par le conseil d'administration et qui sont membres du Conseil des médecins et dentistes. Depuis 1975, en vertu de la Loi des établissements industriels et commerciaux, les chefs des départements de santé communautaire sont nommés médecins hygiénistes pour surveiller, sous la direction du ministre des Affaires sociales, les conditions de salubrité des établissements industriels et commerciaux et l'exécution des règlements sanitaires adoptés par le gouvernement.

---

20 Tiré de A. Devost, L'Imprimerie au Québec, CSST, 1982.

Toutefois, ce n'est qu'à partir de 1977 qu'ils bénéficient de l'apport d'un personnel spécialement affecté à la médecine du travail. Cette année-là, en effet, et au cours des années 1978 et 1979, des postes de coordonnateur en santé au travail et de médecin audiologiste sont accordés aux départements de santé communautaire par le ministère des Affaires sociales pour seconder les chefs des départements de santé communautaire dans leurs responsabilités auprès des travailleurs.

La Loi sur la santé et la sécurité du travail définit le rôle et précise les fonctions des départements de santé communautaire dans le domaine de la santé au travail.

Établis dans 32 hôpitaux généraux du Québec, les CH-DSC ont pour mission d'assurer les services nécessaires à la mise en application des programmes de santé au travail sur les territoires qu'ils desservent.

Les diverses tâches des CH-DSC se regroupent autour des trois grandes fonctions de santé publique, à savoir : l'identification des problèmes prioritaires de la santé au travail, la coordination des ressources pour permettre la réalisation des programmes de santé au travail et, enfin, l'évaluation de l'efficacité de ces programmes de santé.

L'article 127 de la Loi sur la santé et la sécurité du travail définit les fonctions du chef du CH-DSC. Nous reproduisons ici le libellé de cet article :

"Le chef du département de santé communautaire est responsable de la mise en application sur le territoire qu'il dessert des contrats visés dans les articles 109 et 116. Il doit, notamment :

- voir à l'application des programmes de santé spécifiques aux établissements ;
- collaborer avec le comité d'examen des titres du Conseil des médecins et dentistes et avec le conseil d'administration du centre hospitalier pour l'étude des candidatures des médecins désirant oeuvrer dans le domaine de la médecine du travail conformément à la présente loi et à ses règlements et à la Loi sur les services de santé et les services sociaux et à ses règlements ;
- coordonner l'utilisation des ressources du territoire pour faire effectuer les examens, analyses et expertises nécessaires à la réalisation des programmes de santé ;
- colliger les données sur l'état de santé des travailleurs et sur les risques à la santé auxquels ils sont exposés ;

- s'assurer de la conservation du dossier médical d'un travailleur pendant une période d'au moins vingt ans après la fin de l'emploi du travailleur ou quarante ans après le début de l'emploi, selon la plus longue durée ;
- effectuer des études épidémiologiques ;
- évaluer les programmes de santé spécifiques aux établissements et faire les recommandations appropriées à la Commission, aux médecins responsables et aux comités de santé et de sécurité concernés ;
- transmettre à la Commission les données statistiques sur l'état de santé des travailleurs et tout renseignement qu'elle peut exiger conformément à la présente loi ou les règlements ;
- visiter les établissements du territoire et prendre connaissance des informations nécessaires à la réalisation de ses fonctions."

INSTITUT DE RECHERCHE EN SANTÉ ET EN SÉCURITÉ DU TRAVAIL (IRSST)[21]

La mission de l'Institut est de contribuer, par la recherche, à ce qui est l'objet fondamental de la Loi sur la santé et la sécurité du travail, soit l'identification et surtout "l'élimination à la source même des dangers pour la santé, la sécurité et l'intégrité physique des travailleurs", quelle que soit la nature des facteurs en cause, qu'ils soient d'ordre physique, biologique, chimique ou psychosocial.

Dans le cadre de sa mission, les objectifs généraux de l'Institut sont les suivants :
- effectuer ou faire effectuer des recherches dans les domaines jugés prioritaires ;
- favoriser, par des entreprises conjointes et des programmes spécifiques, le développement de la recherche en santé et en sécurité du travail dans les unités ou d'autres organismes de recherche ;
- contribuer à la formation de chercheurs en santé et en sécurité du travail, par l'octroi de bourses et le soutien aux programmes de recherche des universités ;
- rendre disponibles les services spécialisés de laboratoire pour répondre à des besoins d'analyse et d'expertise nécessaires à la réalisation des mandats d'inspection et de prévention assumés par la Commission de la santé et de la sécurité du travail et par d'autres intervenants.

---

21 Rapport annuel 1981.

Formellement autonome, l'Institut est très intimement lié, sur un plan fonctionnel, à la Commission de la santé et de la sécurité du travail. Son conseil d'administration, devant lequel répond le directeur général, ainsi que son comité administratif sont les mêmes que ceux de la Commission de la santé et de la sécurité du travail.

Le Conseil scientifique de l'IRSST a été institué, à titre d'organe consultatif auprès de la direction générale de l'Institut et, par l'intermédiaire de cette dernière, auprès du conseil d'administration.

Son avis est notamment sollicité quant à la pertinence, au degré de priorité et à la qualité scientifique de tout programme ou projet qui apparaît au budget de l'Institut, qu'il s'agisse d'une initiative interne ou d'une proposition soumise par un autre organisme de recherche. L'évaluation de la qualité scientifique des programmes et des projets est confiée à des comités de pairs, formés en collaboration avec le Fonds de la recherche en santé du Québec, lorsque ces programmes ou projets relèvent du domaine des sciences de la santé. Le Conseil scientifique doit, en outre, être consulté à propos de la politique scientifique de l'Institut, des orientations générales de la recherche et de la détermination des priorités de la recherche en santé et en sécurité du travail au Québec, de la programmation budgétaire de l'Institut ainsi que de ses politiques relatives aux services de laboratoire, à la diffusion et à la vulgarisation des travaux et des résultats de recherche.

Pour former le comité des priorités, le conseil d'administration désigne trois de ses membres représentant respectivement la partie patronale, la partie syndicale et le milieu scientifique.

Siégeant sous la présidence du directeur général de l'Institut, ce comité a pour mandat de préparer, à l'intention du conseil, des recommandations de nature à éclairer ses avis relatifs à la politique de recherche de l'Institut.

L'équipe de soutien à la recherche est constituée de professionnels de diverses disciplines telles que la démographie, la biologie, la méthodologie, la médecine, l'informatique et la statistique.

La mission de l'équipe de soutien à la recherche est de rassembler les éléments nécessaires à l'identification des besoins de recherche et à la détermination des priorités.

Les laboratoires ont pour mission d'offrir de nombreux services, d'assurer le développement lié à ces services et, finalement, de créer une banque d'expertises hautement spécialisées.

Dans le but de réaliser ces objectifs et d'optimiser l'organisation interne des ressources, trois secteurs ont été prévus :
- hygiène-toxicologie ;
- soutien analytique ;
- sécurité du travail et ingénierie.

Le secteur hygiène-toxicologie s'occupe de l'ensemble des activités d'analyse dans les domaines de l'hygiène et de la toxicologie industrielles.

Le secteur soutien analytique a pour mission de fournir tout le soutien analytique nécessaire aux différents intervenants de la Commission afin d'assurer leur autonomie d'action et une meilleure qualité de leurs interventions. Ainsi, des services d'évaluation, d'étalonnage, d'entretien et de réparation d'instruments de mesure couramment utilisés dans l'évaluation du milieu de travail sont offerts.

ASSOCIATION PARITAIRE DE PRÉVENTION POUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL DU QUÉBEC (APPSST)

Le 19 juin 1980, la CSST prend en charge l'Association de prévention des accidents industriels (APAI). Cette dernière existe depuis 1931 et offre à ses membres (des employeurs) des services en formation, en information, en hygiène industrielle et en prévention. En vertu de sa charte, l'Association doit assurer des services à tous les secteurs d'activité sauf ceux de l'exploitation forestière, du bois, des pâtes et papiers, des mines et carrières, de la construction et des affaires municipales.

Comme la Loi sur la santé et la sécurité du travail établit de nouveaux mécanismes de participation des travailleurs et de leurs associations, le conseil d'administration de la

CSST décide de donner à l'APAI une orientation susceptible de rencontrer les objectifs de la loi. L'APAI est donc transformée en une association paritaire, soit l'Association paritaire de prévention pour la santé et la sécurité du travail. L'APPSST obtient sa charte en janvier 1981 et, le 8 avril de la même année, elle tient sa première assemblée générale. Dix administrateurs sont désignés, dont cinq représentants patronaux et cinq représentants syndicaux.

L'objectif général que doit atteindre l'APPSST est l'établissement du paritarisme dans 32 secteurs d'activité afin d'assurer la prise en charge par les travailleurs et les employeurs des facteurs qui assurent la santé et la sécurité dans le milieu du travail. Les services de l'APPSST sont offerts à tous les organismes qui acceptent de fonctionner de façon paritaire et dont le secteur n'est pas représenté par une association sectorielle.

CENTRE PATRONAL DE SANTÉ ET DE SÉCURITÉ DU TRAVAIL DU QUÉBEC[22]

Mis sur pied en mai 1983, le Centre patronal de santé et de sécurité du travail du Québec est composé d'associations patronales, de fédérations d'associations patronales, de regroupements d'associations patronales, d'associations d'affaires et d'entreprises intéressées à coordonner leurs objectifs en matière de santé et de sécurité du travail.

Le Centre patronal a pour but de promouvoir, auprès des employeurs et de leurs représentants, la santé et la sécurité du travail, entre autres par les moyens suivants :

- services techniques : agir comme organisme ressource en matière d'information et de formation en santé et en sécurité du travail ;
- coordonner les ressources actuelles des associations et des entreprises en matière de formation et d'information en santé et en sécurité du travail ;
- constituer un centre de données ;
- coordonner les travaux des parties patronales des associations sectorielles et leur fournir l'appui technique nécessaire.

---

22 Centre patronal de santé et sécurité du travail du Québec, Règlement général, 1983.

Le Centre patronal compte trois catégories de membres :

- membres réguliers : associations patronales ou d'affaires verticales, fédérations ou regroupements d'associations patronales ou d'affaires verticales qui délèguent au Centre patronal l'exercice de leur droit à toute subvention de la CSST en vertu de l'article 104 de la Loi sur la santé et la sécurité du travail ;
- membres affiliés : associations patronales ou d'affaires horizontales, fédérations ou regroupements d'associations patronales ou d'affaires horizontales ;
- membres associés : entreprises.

Le conseil d'administration est composé de quinze membres dont dix représentent les membres réguliers, trois les membres affiliés et un les membres associés ; le quinzième est un délégué officiel nommé par le Conseil du patronat du Québec.

Le Centre se finance principalement grâce aux subventions que les membres obtiennent de la CSST en vertu de l'article 104 de la Loi sur la santé et la sécurité du travail.

BIBLIOGRAPHIE

APPSST. Budget-programme 1982. Montréal.

BÉLANGER, J., BOIVIN, J. Histoire du syndicalisme au Canada, textes choisis. Département des relations industrielles, Université Laval, Québec, 1976.

CONSEIL DU PATRONAT DU QUÉBEC. Répertoire des associations patronales québécoises. Montréal, 1982.

CSD. La base des mouvements syndicalistes québécois : des milieux de travail à réinventer ensemble. Montréal, CSD, 1982.

CSN-CEQ. Histoire du mouvement ouvrier au Québec (1825-1976). Montréal, CSN-CEQ, 1979.

CSST. Rapports annuels 1980, 1981, 1982. Montréal.

DELORME, F. et LASSONDE, G. Aspects de la réalité syndicale québécoise, 1976. Direction générale de la recherche, ministère du Travail et de la Main-d'oeuvre, juillet 1978.

DELORME, F. et VEILLEUX, D. Les syndicats indépendants du Québec : un aperçu de leur situation. Centre de recherche et de statistiques sur le marché du travail, ministère du Travail et de la Main-d'oeuvre, Québec, avril 1980.

DEVOST, A. L'Imprimerie au Québec. Montréal, CSST, 1982.

FÉDÉRATION DES SYNDICATS DES MINES, DE LA MÉTALLURGIE ET DES PRODUITS CHIMIQUES INC., (CSN). Historique depuis sa fondation en 1944. Montréal, 1975.

GÉRIN-LAJOIE, J. Les Métallos - 1936-1981. Montréal, Boréal Express, 1982.

HARVEY, F. (dir. publ.). Le mouvement ouvrier au Québec. Montréal, Boréal Express, 1980.

IRSST. Rapport annuel 1982. Montréal.

ROUILLARD, J. Histoire de la CSN - 1921-1981. Montréal, Boréal Express/CSN, 1981.

ROUILLARD, J. Les syndicats nationaux au Québec de 1900 à 1930. Québec, Presses de l'Université Laval, 1979.

TREMBLAY, L.M. Le syndicalisme québécois, idéologie de la CSN et de la FTQ -1940-1970. Montréal, Presses de l'Université de Montréal, 1972.

DEUXIÈME PARTIE

LES RISQUES POUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ

Dans la deuxième partie de la présente monographie, nous étudierons la secteur des produits minéraux non métalliques sur le plan spécifique des lésions professionnelles et des risques pour la santé et la sécurité du travail.

Ainsi, au chapitre 5, nous analyserons, à partir des plus récentes données statistiques, les catégories et les types de lésions professionnelles associés au secteur, la fréquence et la gravité des accidents du travail et des maladies professionnelles qui se produisent dans ce secteur ainsi que les coûts reliés à ces accidents et maladies. De plus, nous traiterons brièvement dans ce chapitre de la réadaptation sociale et professionnelle des travailleurs.

Puis, au chapitre 6, nous verrons les principaux procédés utilisés dans le secteur de même que les risques pour la santé et la sécurité associés à ces procédés.

CHAPITRE 5 : LES LÉSIONS PROFESSIONNELLES, L'INDEMNISATION ET LA RÉADAPTATION

Recherche et rédaction : Richard Belisle, CSST
Lucie Madore, CSST

Dans le présent chapitre, nous étudierons la question de la réparation en examinant en premier lieu une série de statistiques relatives aux lésions professionnelles et aux retraits préventifs ainsi qu'à l'indemnisation, pour ensuite aborder le volet de la réadaptation. Nous aurons ainsi survolé les trois composantes du traitement intégré de la réparation.

Nous désirons toutefois attirer l'attention du lecteur sur la classificaiton utilisée dans les tableaux 31, 33, 39 et 41. En effet, la vice-présidence à la prévention de la Commission, en raison de ses besoins propres, utilise présentement une classification différente de celle du BSQ. Les tableaux susmentionnés combinent donc ces deux classifications. Il a toutefois été impossible d'effectuer cette combinaison pour le tableau 31, puisqu'il s'agit de statistiques qui font appel à des classes propres à la Commission. Nous renvoyons donc le lecteur à la liste comparative des deux classifications présentée ci-après.

PRODUITS MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES

LISTE COMPARATIVE

Codes de sous-secteurs (BSQ)		Codes d'unités (CSST)	
351	Fabricants de produits en argile	35112	Fabrication de briques ordinaires ou réfractaires, de gaines de cheminées, de briques de pavage, de tuyaux de drainage à base d'argile
		35124	Fabrication d'articles en céramique, en porcelaine, en plâtre ou en marbre synthétique
352	Fabricants de ciment	35201	Fabrication de ciment
353	Fabricants de produits en pierre	35303	Fabrication de monuments funéraires ou de produits en marbre ; taille de la pierre naturelle ; taille et préparation de panneaux résistants aux acides
		35309	Fabrication de monuments funéraires avec carrière
354	Fabricants de produits en béton	35491	Fabrication de produits en béton
		35493	Fabrication de produits ou de matériaux en béton précontraint
		35494	Fabrication de produits en amiante-ciment
355	Fabricants de béton préparé	35501	Fabrication de béton préparé
356	Fabricants de verre et d'articles verre	35628	Vitrerie ; fabrication du verre en scellé, de miroirs ou de contenants en verre
357	Fabricants d'abrasifs	35701	Fabrication de carbure de silicium
358	Fabricants de chaux	35801	Fabrication de la chaux
359	Industrie des produits minéraux non métalliques divers	35921	Fabrication de pièces de friction
		35923	Fabrication de fils, de tissus, d'éléments de plafond ou de joints d'étanchéité en amiante
		35991	Fabrication de laine minérale

Codes de sous-secteurs (BSQ)	Codes d'unités (CSST)	
	35992	Fabrication de panneaux de gypse
	35995	Fabrication de matériaux isolants à base de silicate de calcium

LES LÉSIONS PROFESSIONNELLES

Afin de brosser un tableau complet de la situation, nous examinerons les statistiques suivantes :

- l'importance relative des unités du secteur des produits minéraux non métalliques ;
- la répartition des lésions par catégorie ;
- la fréquence des catégories de lésions par sous-secteur (BSQ) et par unité (CSST) ;
- la répartition des cas d'incapacité permanente ;
- la répartition des maladies professionnelles selon leur nature ;
- la fréquence les lésions selon leur nature ;
- la fréquence des lésions selon leur siège ;
- La répartition des lésions selon le groupe d'âge ;
- l'indice combiné (incidence et gravité) des lésions.

IMPORTANCE RELATIVE DES UNITÉS DU SECTEUR

Comme l'illustre le tableau 31, le secteur des produits minéraux non métalliques réunit 734 établissements dont 82,2% comptent 20 employés ou moins et 17,8%, 21 et employés et plus. Par ailleurs, le secteur, qui se divise en 17 unités[23], occupe actuellement près de 15 000 travailleurs, dont 69,1% sont à l'emploi de quatre unités seulement, soit : l'unité 35201 (Fabrication de ciment) : 11,9% des travailleurs ; l'unité 35491 (Fabrication de produits en béton) : 12,4% des travailleurs ; l'unité 35501 (Fabrication de béton préparé) : 22,6% des travailleurs ; l'unité 35628 (Vitrerie ; fabrication du verre scellé, de miroirs ou de contenants en verre) : 22,2% des travailleurs. Ces quatre unités regroupent également 536 des 734 établissements du secteur, soit 73,0% de l'ensemble des établissements.

23 On ne dispose pas de données complètes sur l'une de ces unités et les valeurs indiquées quant au nombre de travailleurs portent sur les 16 autres.

TABLEAU 31

IMPORTANCE RELATIVE DES UNITÉS* DU SECTEUR (1979 à 1982)

Unité CSST	Nombre d'établissements			Nombre de travailleurs	
	0** à 20 employés	21 employés et plus	Total	Fréquence absolue	Fréquence relative (%)
35112	10	6	16	607	4,1
35124	50	8	58	856	5,8
35201	13	7	20	1 760	11,9
35303	62	2	64	340	2,3
35309	12	8	20	455	3,1
35491	128	24	152	1 829	12,4
35493	5	2	7	135	0,9
35494	0	1	1	562	3,8
35501	142	35	177	3 345	22,6
35628	165	22	187	3 287	22,2
35701	2	3	5	377	2,6
35801	0	2	2	178	1,2
35921	1	0	1	-	-
35923	2	2	4	189	1,3
35991	3	2	5	320	2,2
35992	1	5	6	421	2,8
35995	7	2	9	116	0,8
TOTAL	603	131	734	14 777*	100,0

Source : Fichier des établissements, CSST (83-06-14).

* À l'exclusion de l'unité CSST 35921, pour laquelle nous n'avons pas d'estimation du nombre de travailleurs.

** O employé : correspond aux établissements pour lesquels nous ne disposons pas de données.

RÉPARTITION DES LÉSIONS ET DES RETRAITS PRÉVENTIFS

Le tableau 32[24] présente les diverses catégories de lésions professionnelles ainsi que les retraits préventifs survenus dans le secteur des produits minéraux non métalliques. De 1979 à 1982, ce secteur connaît 18 741 cas de lésions professionnelles et de retraits préventifs, dont 7 292, soit 38,9%, sont déclarés non compensables (NC), c'est-à-dire "accidents du travail sans interruption de travail". On compte également 313 cas de maladie professionnelle sans interruption de travail et sans taux d'incapacité permanente (MPI). Si l'on exclut ces 313 cas de maladie professionnelle, les 7 292 cas non compensables ainsi que les 29 cas de retrait préventif de la travailleuse enceinte ou qui allaite (RT) (cas qui ne sont pas à proprement parler des lésions professionnelles), on obtient 11 107 cas de lésions compensables. Parmi ceux-ci, 10 384 cas, soit 93,5% sont des incapacités temporaires (IT), 449 cas, soit 4,0%, sont des incapacités permanentes (IP), 259 cas, soit 2,3%, sont des cas de maladie professionnelle avec interruption de travail ou avec taux d'incapacité (MP2) et, enfin, 2 cas sont des décès.

FRÉQUENCE DES LÉSIONS ET DES RETRAITS PRÉVENTIFS PAR SOUS-SECTEUR ET PAR UNITÉ

Le tableau 33 montre la fréquence des lésions et des retraits préventifs par unité (CSST) et par sous-secteur (BSQ) du secteur des produits minéraux non métalliques. Dans ce tableau, les fréquences absolue et relative se rapportent à l'ensemble des 18 741 cas de lésions professionnelles et de retraits préventifs survenus dans le secteur entre 1979 et 1982. Les fréquences absolue et relative corrigées se rattachent, pour leur part, aux deux premières fréquences auxquelles on a soustrait les cas non compensables (NC), les cas de retrait préventif de la travailleuse enceinte ou qui allaite (RT) ainsi que les cas de maladie professionnelle sans interruption de travail et sans taux d'incapacité permanente (MPI).

---

24 Les codes des catégories sont expliqués à l'annexe A du présent chapitre, tandis que l'annexe B donne les définitions des principaux concepts utilisés, telles qu'établies en vertu de l'actuelle Loi sur les accidents du travail.

TABLEAU 32

RÉPARTITION DES LÉSIONS ET DES RETRAITS PRÉVENTIFS (1979 à 1982)

Catégorie de lésion	Fréquence absolue	Fréquence relative (%)	Fréquence relative (%) corrigée*
Non compensable (NC)	7 292	38,9	-
Incapacité temporaire (IT)	10 384	55,4	93,5
Incapacité permanente (IP)	449	2,4	4,0
Décès (DC)	15	0,1	0,1
Maladie professionnelle sans interruption de travail et sans taux d'incapacité (MP1)	313	1,7	-
Maladie professionnelle avec interruption de travail ou avec taux d'incapacité (MP2)	259	1,4	2,3
TOTAL DES LÉSIONS	18 712	99,8	100,0
Retrait préventif de la travailleuse enceinte ou qui allaite (RT)	29	0,2	-
TOTAL DES LÉSIONS ET DES RETRAITS PRÉVENTIFS	18 741	100,0	100,0

Source : Fichier STAT-35, CSST (83-03-01).

* En excluant les NC, RT et MP1, nous obtenons la fréquence relative (%) corrigée, laquelle correspond à la fréquence relative (%) des lésions compensables.

Lorsqu'on établit un parallèle entre le pourcentage de travailleurs employés dans chaque unité du secteur (voir tableau 31) et le pourcentage de lésions compensables survenues dans chaque unité durant les années 1979 à 1982 inclusivement (voir la fréquence relative corrigée du tableau 33), on arrive aux conclusions suivantes :

1. Les quatre unités suivantes : 35201 (Fabrication de ciment), 35491 (Fabrication de produits en béton), 35501 (Fabrication de béton préparé) et 35628 (Vitrerie ; fabrication du verre scellé, de miroirs ou de contenants en verre) sont celles qui emploient le plus haut pourcentage de travailleurs du secteur.
2. Parmi ces quatre unités, l'unité 35628 (Vitrerie ; fabrication du verre scellé, de miroirs ou de contenants en verre) obtient un pourcentage de lésions compensables légèrement supérieur au pourcentage de travailleurs à son emploi, soit 24,8% de lésions compensables en comparaison de 22,2% des travailleurs du secteur.
3. Les unités 35201 (Fabrication de ciment) et 35501 (Fabrication de béton préparé) obtiennent un pourcentage de lésions compensables très inférieur au pourcentage des travailleurs à leur emploi, soit respectivement 5,5% et 14,6% des lésions compensables en comparaison de 11,9% et 22,6% des travailleurs du secteur.
4. Au contraire, l'unité 35491 (Fabrication de produits en béton) compte 15,2% de lésions compensables alors qu'elle n'emploie que 12,4% des travailleurs du secteur.

RÉPARTITION DES CAS D'INCAPACITÉ PERMANENTE

Comme le démontre le tableau 34, les 708 cas de lésions correspondent aux 449 cas d'incapacité permanente (IP) et aux 259 cas de maladie professionnelle avec interruption de travail ou avec taux d'incapacité (MP2) (voir tableau 32). À l'exception de 16 cas, tous les cas de lésions survenus dans le secteur entre 1979 et 1982 présentent un taux d'incapacité permanente inférieur à 30,0%. De ces 16 cas, onze proviennent des cinq unités suivantes : 35921 (Fabrication de pièces de friction), trois cas ; 35112 (Fabrication de briques ordinaires ou réfractaires, de gaines de cheminées, de briques de pavage, de tuyaux de drainage à base d'argile), deux cas ; 35201 (Fabrication de ciment), deux cas ; 35309 (Fabrication de monuments funéraires avec carrière), deux cas ; et 35991 (Fabrication de laine minérale), deux cas.

Signalons que plus de 95% des cas ont un taux d'incapacité permanente inférieur à 20,0% et près de 85% des cas ont même un taux d'incapacité inférieur à 10,0%.

TABLEAU 33

FRÉQUENCE DES LÉSIONS ET DES RETRAITS PRÉVENTIFS PAR SOUS-SECTEUR ET PAR UNITÉ (1979 à 1982)

Sous-secteur (BSQ)	Unité (CSST)	NC	IT	IP	DC	MP1	MP2	RT	Total			
									Fréquence absolue	Fréquence relative (%)	Fréquence absolue corrigée*	Fréquence relative (%) corrigée*
	35112	856	890	30	3	22	28	0	1 829	9,8	951	8,6
	35124	200	587	9	0	4	11	8	819	4,4	607	5,5
351		1 056	1 477	39	3	26	39	8	2 648	14,1	1 558	14,2
	35201	511	548	34	3	25	22	0	1 143	6,1	607	5,5
352		511	548	34	3	25	22	0	1 143	6,1	607	5,5
	35303	144	226	8	0	8	5	0	391	2,1	239	2,2
	35309	344	638	22	2	36	21	0	1 063	5,7	683	6,1
353		488	864	30	2	44	26	0	1 454	7,8	922	8,3
	35491	997	1 601	65	2	22	17	1	2 705	14,4	1 685	15,2
	35493	140	267	13	0	6	9	0	435	2,3	289	2,6
	35494	111	319	13	0	34	32	0	509	2,7	364	3,3
354		1 248	2 187	91	2	62	58	1	3 649	19,5	2 338	21,0
	35501	1 130	1 504	96	4	12	17	0	2 763	14,7	1 621	14,6
355		1 130	1 504	96	4	12	17	0	2 763	14,7	1 621	14,6
	35628	1 894	2 623	102	0	22	31	19	4 691	25,0	2 756	24,8
356		1 894	2 623	102	0	22	31	19	4 691	25,0	2 756	24,8
	35701	285	242	11	1	85	45	0	669	3,6	299	2,7
357		285	242	11	1	85	45	0	669	3,6	299	2,7
	35801	79	141	5	0	15	5	0	245	1,3	151	1,4
358		79	141	5	0	15	5	0	245	1,3	151	1,4
	35921	185	325	17	0	4	6	1	538	2,9	348	3,1
	35923	73	51	5	0	11	2	0	142	0,8	58	0,5
	35991	194	295	5	0	6	4	0	504	2,7	304	2,7
	35992	116	82	10	0	1	1	0	210	1,1	93	0,1
	35995	33	45	4	0	0	3	0	85	0,5	52	0,5
359		601	798	41	0	22	16	1	1 479	7,9	855	7,7
TOTAL		7 292	10 384	449	15	313	259	29	18 741	100,0	11 107	100,0

Source : Fichier STAT-35, CSST (83-03-01).

* En excluant les NC, RT et MP1, nous obtenons la fréquence absolue corrigée et la fréquence relative corrigée (%), lesquelles correspondent aux fréquences absolue et relative (%) des lésions compensables.

TABLEAU 34

RÉPARTITION DES CAS D'INCAPACITÉ PERMANENTE (1979 à 1982)

Sous-Secteur (BSQ)	0	0,1 à 4,9	5 à 9,9	10 à 19,9	20 à 29,9	30 à 39,9	40 à 59,9	60 à 79,9	80 à 99,9	100	Total
351	21	27	15	13	0	1	0	1	0	0	78
352	7	29	11	7	0	0	0	0	2	0	56
353	7	25	11	7	4	1	0	0	0	1	56
354	39	63	29	12	3	0	0	0	1	2	149
355	8	64	25	12	3	0	0	0	0	1	113
356	27	75	21	5	4	1	0	0	0	0	133
357	9	8	24	13	2	0	0	0	0	0	56
358	4	4	2	0	0	0	0	0	0	0	10
359	15	27	4	5	1	2	2	1	0	0	57
TOTAL	137	322	142	74	17	5	2	2	3	4	708

Source : Fichier STAT-35, CSST (83-03-01).

RÉPARTITION DES MALADIES PROFESSIONNELLES SELON LEUR NATURE

Le tableau 35 montre que trois des neuf grandes catégories de maladies professionnelles définies totalisent 72,3% des cas survenus entre 1979 et 1982 dans le secteur des produits minéraux non métalliques : 37,8% sont des cas de surdité, 24,7% sont des cas de pneumoconiose et 9,3%, des cas de dermatose. Les deux premières catégories regroupent donc 62,5% de ces cas de maladie professionnelle.

On peut constater que 85,1% des cas de pneumoconiose sont survenus dans les trois sous-secteurs suivants : 353 (Fabricants de produits en pierre), 354 (Fabricants de produits en béton) et 357 (Fabricants d'abrasifs), alors que les deux sous-secteurs suivants : 351 (Fabricants de produits en argile) et 354 (Fabricants de produits en béton), regroupent 54,7% des cas de dermatose. Les cas de surdité se répartissent à peu près également dans tous les sous-secteurs, exception faite des sous-secteurs 358 (Fabricants de chaux) et 359 (Industrie des produits minéraux non métalliques divers), où l'on en compte peu, et du sous-secteur 354 (Fabricants de produits en béton) qui, à lui seul, en rassemble 21,8%.

Plus des trois cinquièmes (60,6%, précisément) des cas de surdité proviennent des cinq unités (CSST) 35112 (Fabrication de briques ordinaires ou réfractaires, de gaines de cheminées, de briques de pavage, de tuyaux de drainage à base d'argile), 35201 (Fabrication de ciment), 35494 (Fabrication de produits en amiante-ciment), 35628 (Vitrerie ; fabrication du verre scellé, de miroirs ou de contenants en verre) et 35701 (Fabrication de carbure de silicium). Par ailleurs, près des quatre cinquièmes (79,6%, précisément) des cas de pneumoconiose sont survenus dans les trois unités suivantes : 35309 (Fabrication de monuments funéraires avec carrière), 35494 (Fabrication de produits en amiante-ciment) et 35628 (Vitrerie ; fabrication du verre scellé, de miroirs ou de contenants en verre). On observe également que 52,9% des cas de maladie professionnelle survenus dans le secteur entre 1979 et 1982 sont liés aux quatre unités suivantes : 35309 (Fabrication de monuments funéraires avec carrière), 35494 (Fabrication de produits en amiante-ciment), 35628 (Vitrerie ; fabrication du verre scellé, de miroirs ou de contenants en verre) et 35701 (Fabrication de carbure de silicium), qui comptent, à elles seules, 22,5% de l'ensemble des cas du secteur.

TABLEAU 35

RÉPARTITION DES MALADIES PROFESSIONNELLES SELON LEUR NATURE*
(1979 à 1982)

Sous-secteur (BSQ) Maladie professionnelle	Allergie respiratoire	Dermatose	Intoxication	Maladie infectieuse	Pneumoconiose	Surdité	Système musculo-squelettique	Pathologie autre	Autre non classée non codée	Total
351	0**	11	2	0	7	27	13	2	3	65
	0,0	16,9	3,1	0,0	10,8	41,5	20,0	3,1	4,6	11,3%
352	2	4	3	0	0	33	1	0	4	47
	4,3	8,5	6,4	0,0	0,0	70,2	2,1	0,0	8,6	8,2%
353	1	1	0	0	29	25	1	1	12	70
	1,4	1,4	0,0	0,0	41,4	35,7	1,4	1,4	17,1	12,2%
354	2	18	6	2	25	47	5	0	15	120
	1,7	15,0	5,0	1,7	20,8	39,2	4,2	0,0	12,5	21,0%
355	0	1	3	1	1	18	1	2	2	29
	0,0	3,4	10,3	3,4	3,4	62,1	3,4	6,9	6,9	5,1%
356	1	6	2	0	4	21	15	1	3	53
	1,9	11,3	3,8	0,0	7,5	39,6	28,3	1,9	5,7	9,3%
357	0	2	11	1	66	22	0	22	6	130
	0,0	1,5	8,5	0,8	50,8	16,9	0,0	16,9	4,6	22,7%
358	0	3	0	0	1	14	0	0	2	20
	0,0	15,0	0,0	0,0	5,0	70,0	0,0	0,0	10,0	3,5%
359	2	7	6	0	8	9	5	0	1	38
	5,3	18,4	15,8	0,0	21,1	23,7	13,2	0,0	2,6	6,6%
TOTAL	8	53	33	4	141	216	41	28	48	572
	1,4%	9,3%	5,8%	0,7%	24,7%	37,8%	7,2%	4,9%	8,4%	100,0%

Source : Fichier STAT-35, CSST (83-03-01).

* Nature de la maladie professionnelle : cette classification de la CSST permet de décrire le type de maladie en faisant référence à l'agent causal.

** Ce chiffre représente la fréquence absolue. Le chiffre immédiatement en dessous indique la fréquence relative (%) par rapport à l'ensemble du sous-secteur.

FRÉQUENCE DES LÉSIONS SELON LEUR NATURE

La fréquence relative corrigée présentée au tableau 36 mesure la fréquence relative de chaque lésion selon sa nature, à l'exclusion des lésions non codées. Des 25 lésions codées décrites au tableau 36, cinq totalisent 82,9% des cas survenus dans le secteur entre 1979 et 1982. Ces lésions se rapportent aux cas de douleurs tels que dorsalgie, lombalgie, etc., ou aux "problèmes de dos" (23,5%) , de contusion (18,4%), d'entorse et de foulure (18,2%), de coupure et de plaie (12,0%) ainsi qu'aux cas de coupure et d'écharde (10,8%). Les autres lésions ne forment que 17,1% des cas et ont toutes, à l'exception des cas de fracture et d'arrachement osseux (6,0%), une fréquence relative corrigée inférieure à 2,0%.

Lorsqu'on examine de plus près la nature de la lésion par rapport aux unités CSST, on observe les résultats suivants :

- Les quatre unités suivantes : 35112 (Fabrication de briques ordinaires ou réfractaires, de gaines de cheminées, de briques de pavage, de tuyaux de drainage à base d'argile), 35491 (Fabrication de produits en béton), 35501 (Fabrication de béton préparé) et 35628 (Vitrerie ; fabrication du verre scellé, de miroirs ou de contenants en verre), comptent 62,8% des cas de douleurs (dorsalgie, lombalgie, etc.), 60,3% des cas de contusion, 62,4% des cas d'entorse et de foulure, 73,4% des cas de coupure et de plaie ainsi que 67,6% des cas de coupure et d'écharde.

RÉPARTITION DES LÉSIONS SELON LEUR SIÈGE

Le tableau 37 montre la répartition des lésions professionnelles selon leur siège. La majeure partie des lésions survenues dans le secteur des produits minéraux non métalliques entre 1979 et 1982 sont situées, si l'on exclut les lésions non codées et non classées (voir fréquence relative au tableau 37) aux membres supérieurs (32,9%) et au tronc (30,2%). Ces deux sièges de lésion regroupent ainsi à eux seuls 63,1% des cas. Les membres inférieurs présentent 19,8% des cas de lésions et la tête 13,4%. Ces quatre sièges (tête, membres supérieurs, tronc et membres inférieurs) regroupent donc 95,3% des cas de lésions qui se sont produits dans cette industrie au cours des quatre dernières années si l'on exclut les lésions non codées et non classées, et 64,3% si l'on inclut ces dernières.

TABLEAU 36

FRÉQUENCE DES LÉSIONS SELON LEUR NATURE (1979 à 1982)

Nature de la lésion*	Fréquence absolue	Fréquence relative (%)	Fréquence relative (%) corrigée**
Non codées	615	5,7	-
Amputation, énucléation	18	0,2	0,2
Brûlure (chaleur)	198	1,8	1,9
Brûlure (courant électrique)	8	0,1	0,1
Commotion (cérébrale)	7	0,1	0,1
Déchirure (interne)	58	0,5	0,6
Contusion	1 885	17,4	18,4
Coupure, plaie	1 225	11,3	12,0
Ménisectomie	18	0,2	0,2
Luxation	15	0,1	0,1
Fracture, arrachement osseux	612	5,6	6,0
Hernie	156	1,4	1,5
Conjonctivite	53	0,5	0,5
Coupure, écharde	1 102	10,2	10,8
Entorse, foulure	1 861	17,2	18,2
Lésions multiples	67	0,6	0,7
Douleur (dorsalgie, lombalgie, etc.)	2 401	22,1	23,5
Brûlure chimique	107	1,0	1,0
Dermatite, piqûre	7	0,1	0,1
Bursite	88	0,8	0,9
Synovite	104	1,0	1,0
Arthrite	120	1,1	1,2
Abcès, panaris	17	0,2	0,2
Arc électrique (radiation)	84	0,8	0,8
Prothèses	5	0,0	0,0
Non classées***	17	0,2	0,2
TOTAL	10 848****	100,0	100,0

Source : Fichier STAT-35, CSST (83-03-01).

* La classification de la nature des lésions permet d'identifier celles-ci d'après leurs principales caractéristiques physiques.

** À l'exclusion des lésions non codées.

*** Les lésions non classées regroupent également les cas dont la fréquence est inférieure à 5.

**** Le total est de 10 848 au lieu de 18 744 (comme dans le tableau 32) car nous excluons ici les retraits préventifs de la travailleuse enceinte ou qui allaite (29 cas), les maladies professionnelles (572 cas) déjà traitées au tableau 35 ainsi que les lésions non compensables (7 292 cas).

On observe également que les quatre unités suivantes : 35112 (Fabrication de briques ordinaires ou réfractaires, de gaines de cheminées, de briques de pavage, de tuyaux de drainage à base d'argile), 35491 (Fabrication de produits en béton), 35501 (Fabrication de béton préparé) et 35628 (Vitrerie ; fabrication du verre scellé, de miroirs ou de contenants en verre), comptent 63,7% des cas de lésions à la tête, 66,1% des cas de lésions aux membres supérieurs, 59,3% des cas de lésions au tronc et 63,5% des cas de lésions aux membres inférieurs.

RÉPARTITION DES LÉSIONS SELON LE GROUPE D'ÂGE

Le tableau 38 présente la distribution des lésions selon le groupe d'âge des travailleurs qui ont subi une lésion professionnelle dans le secteur des produits minéraux non métalliques entre 1979 et 1982. Le groupe d'âge "20 - 24" est celui où survient le plus grand nombre de lésions, soit 17,9% (fréquence relative corrigée) ; il est suivi de près par le groupe des "25 - 29", qui compte 17,0% des cas. La fréquence relative cumulée démontre que les moins de 40 ans subissent 65,3% des lésions et que les plus de 40 ans en subissent 34,7%. Ces données seraient encore plus concluantes s'il était possible d'établir pour la même période un parallèle avec la répartition de la population de travailleurs du secteur selon les groupes d'âge.

Le pourcentage de lésions décroît continuellement à partir du groupe des "20 - 24". Cette situation est-elle attribuable à la jeunesse relative ou à l'expérience relative des travailleurs qui ont subi une lésion ou à la répartition relative des travailleurs du secteur selon les groupes d'âge durant cette période? Des recherches ultérieures pourraient apporter une réponse à de telles interrogations.

INDICE COMBINÉ (INCIDENCE ET GRAVITÉ) DES LÉSIONS

Le taux d'incidence mesure la fréquence des lésions par travailleur tandis que l'indice de gravité mesure le nombre de jours (indemnisés et standard[25]) par lésion. Le produit de ces deux indices permet d'obtenir l'indice combiné, facteur qui tient donc compte de la fréquence et de la gravité des lésions qui surviennent dans un sous-secteur, une unité ou un établissement.

---

25 Les jours standards permettent d'évaluer en nombre de jours les cas d'incapacité permanente (IP), de décès (DC) et de maladies professionnelles avec taux d'incapacité (MP2).

La Commission a déjà classé les secteurs d'activité économique suivant l'indice combiné de chacun (le secteur des produits minéraux non métalliques appartient au groupe II). Cette classification permet à la Commission d'intervenir progressivement dans les différents secteurs. Le tableau 39 reprend la même démarche, mais cette fois pour les sous-secteurs des produits minéraux non métalliques.

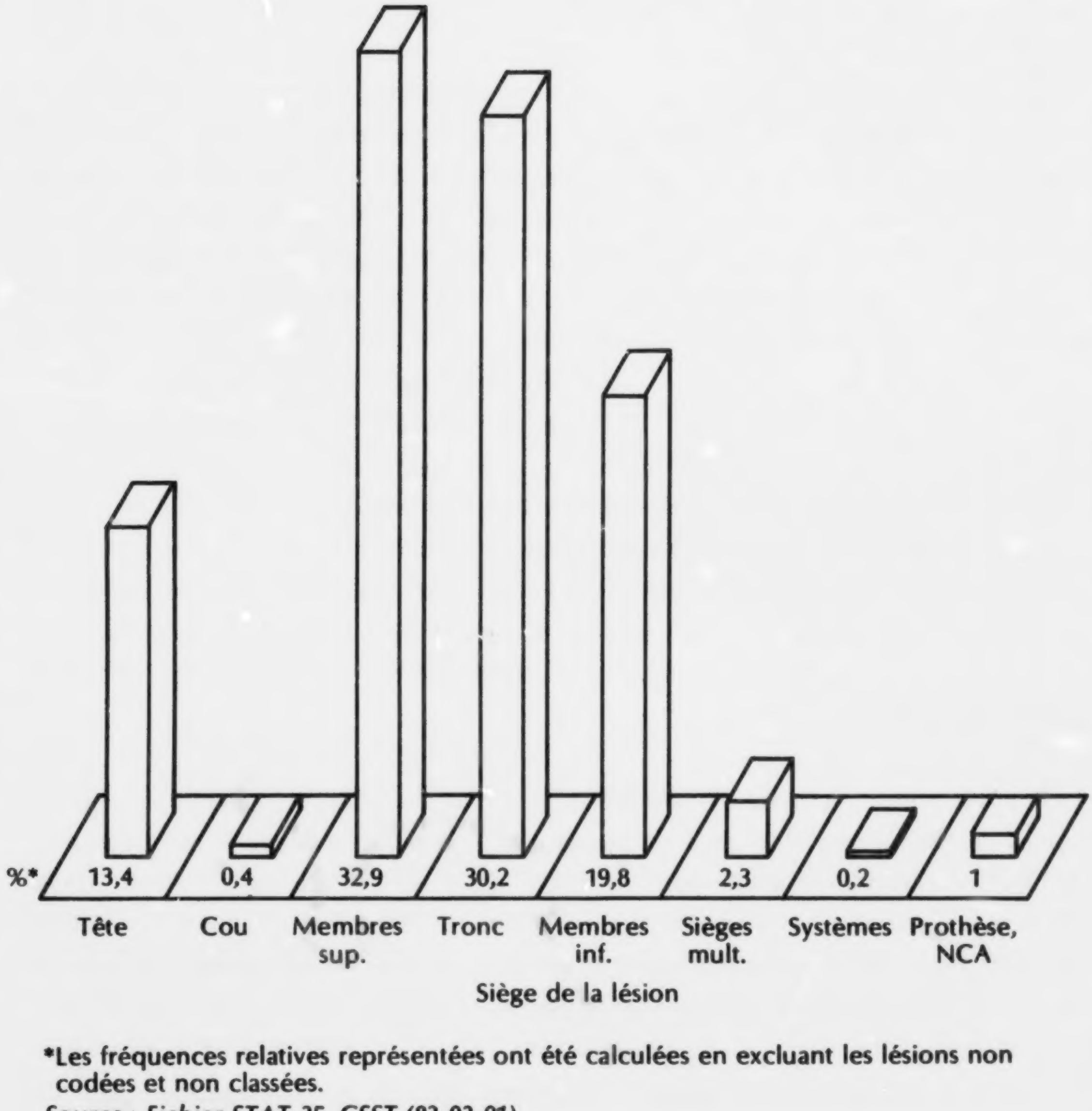
Aux fins de l'indice combiné, les sous-secteurs des produits minéraux non métalliques se divisent globalement en 3 groupes. En premier lieu, le sous-secteur 357 (Fabricants d'abrasifs) présente un indice combiné (16,51%) beaucoup plus élevé que les autres. Le deuxième groupe se compose des sous-secteurs 351 (Fabricants de produits en argile), 353 (Fabricants de produits en pierre), 354 (Fabricants de produits en béton) et 359 (Industrie des produits minéraux non métalliques divers), dont l'indice combiné varie entre 9,29% et 13,38%. Enfin, le dernier groupe est constitué des sous-secteurs 352 (Fabricants de ciment), 355 (Fabricants de béton préparé), 356 (Fabricants de verre et d'articles en verre) et 358 (Fabricants de chaux), dont l'indice combiné varie entre 4,90% et 6,50%. Le sous-secteur 357 (Fabricants d'abrasifs), n'est composé que de l'unité (CSST) 35701 (Fabrication de carbure de silicium), ce qui peut expliquer en partie que son indice combiné soit très élevé.

En ce qui a trait aux unités CSST, c'est l'unité 35493 (Fabrication de produits ou de matériaux en béton précontraint) qui se classe au premier rang, surtout à cause d'un taux d'incidence deux fois plus élevé que celui de l'ensemble du secteur. Le deuxième rang est occupé par l'unité 35309 (Fabrication de monuments funéraires avec carrière), surtout à cause d'un indice de gravité élevé, le taux d'incidence dans ce cas étant légèrement supérieur à celui du secteur. L'unité 35701 (Fabrication de carbure de silicium) vient ensuite au troisième rang, par suite d'un taux d'incidence et d'un indice de gravité élevés.

Les unités suivantes : 35112 (Fabrication de briques ordinaires ou réfractaires, de gaines de cheminées, de briques de pavage, de tuyaux de drainage à base d'argile), 35995 (Fabrication de matériaux isolants à base de silicate de calcium), 35494 (Fabrication de produits en amiante-ciment), 35491 (Fabrication de produits en béton) et 35303 (Fabrication de monuments funéraires ou de produits en marbre ; taille de la pierre naturelle ; taille et préparation de panneaux résistants aux acides), se classent respectivement du quatrième au huitième rang. L'unité 35112 (Fabrication de briques ordinaires ou réfractaires, de gaines de cheminées, de briques de pavage, de tuyaux de

TABLEAU 37

RÉPARTITION DES LÉSIONS SELON LEUR SIÈGE
(1979 à 1982)



*Les fréquences relatives représentées ont été calculées en excluant les lésions non codées et non classées.

Source : Fichier STAT-35, CSST (83-03-01).

drainage à base d'argile) présente un taux d'incidence de beaucoup supérieur à celui du secteur ; les unités 35995 (Fabrication de matériaux isolants à base de silicate de calcium) et 35494 (Fabrication de produits en amiante-ciment) ont un indice de gravité de beaucoup supérieur à celui du secteur ; les unités 35491 (Fabrication de produits en béton) et 35303 (Fabrication de monuments funéraires ou de produits en marbre ; taille de la pierre naturelle ; taille et préparation de panneaux résistants aux acides) ont un taux d'incidence et un indice de gravité qui sont sensiblement équivalents à ceux du secteur.

L'unité 35991 (Fabrication de laine minérale), qui se classe au quinzième rang, présente un taux d'incidence légèrement supérieur à celui du secteur, mais son indice de gravité est le plus faible du secteur.

L'INDEMNISATION

Nous aborderons la question de l'indemnisation en étudiant les données statistiques suivantes :

- le rapport entre le coût des accidents et la masse salariale par secteur d'activité (groupe II de la classification sectorielle) ;
- l'importance relative, par rapport au coût des accidents, de chaque unité du secteur des produits minéraux non métalliques ;
- le coût annuel moyen des accidents par travailleur du secteur des produits minéraux non métalliques.

Ces données statistiques proviennent des normes de financement de la Commission. Les unités utilisées sont celles qui sont en vigueur de 1979 à 1982. Les coûts d'accidents rapportés correspondent à l'évaluation actuarielle des dossiers. Quant aux masses salariales totalisées, il s'agit de celles qui figurent au fichier maître des cotisations pour les années 1979 à 1982.

RAPPORT ENTRE LE COÛT DES ACCIDENTS ET LA MASSE SALARIALE PAR SECTEUR D'ACITIVITÉ

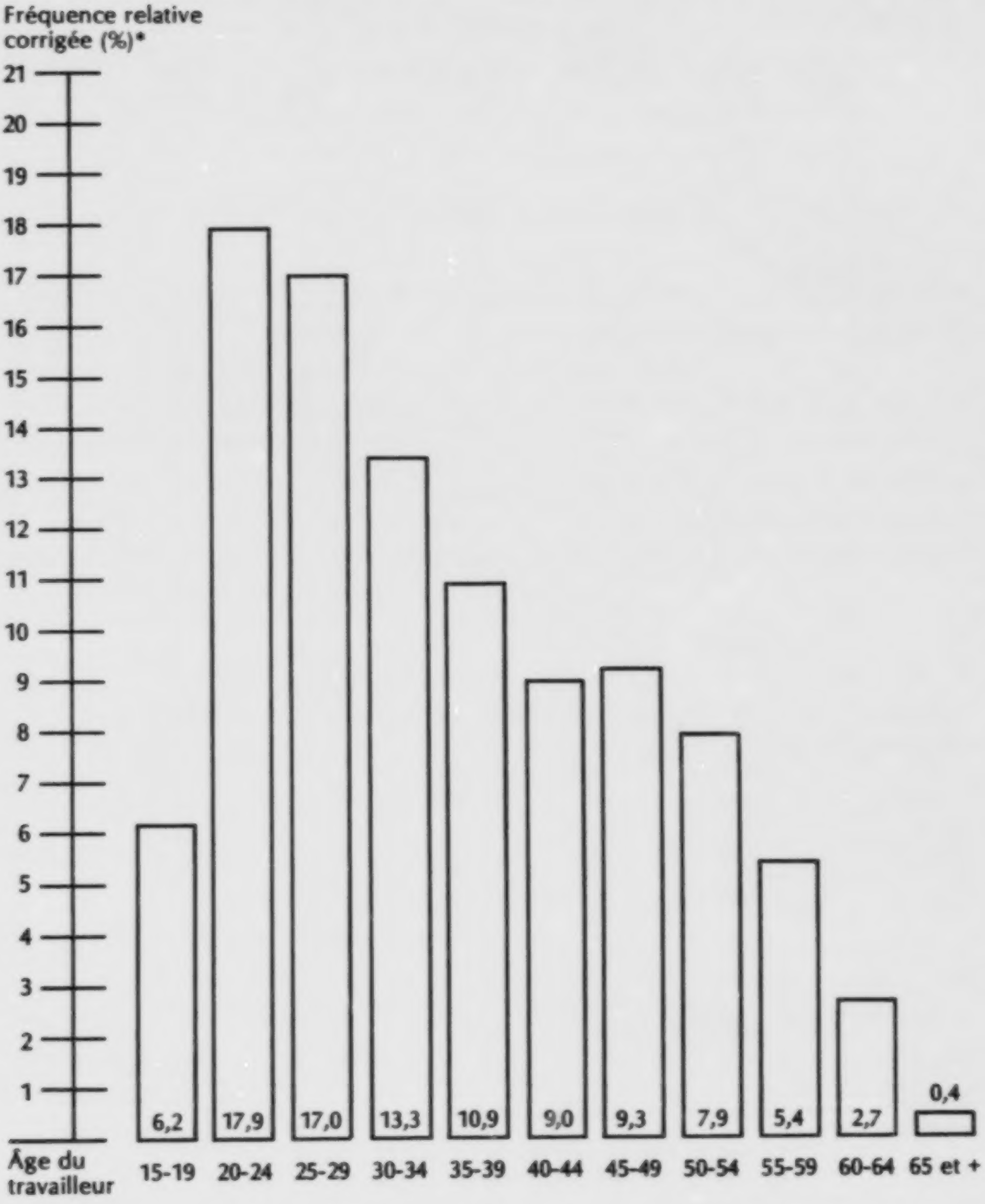
Le tableau 40 montre que pour les années 1979 à 1982 inclusivement, le secteur du caoutchouc et des produits en matière plastique représente le secteur du groupe II où le rapport entre le coût des accidents et la masse salariale est le moins élevé, soit 2,07% (à la hausse au cours des années allant de 1979 à 1981 : 1,65%, 1,95%, 2,67%). Ce rapport diminue sensiblement en 1982 (1,96%). À l'exception du secteur de l'industrie du bois, où le rapport se maintient à peu près (3,15% en comparaison de 3,12%) entre 1981 et 1982, les autres secteurs enregistrent une tendance à la hausse depuis trois ans (de 1980 à 1982). Pour sa part, le secteur des produits minéraux non métalliques présente le rapport le plus élevé du groupe II pour l'ensemble de ces quatre années.

IMPORTANCE RELATIVE PAR RAPPORT AU COÛT DES ACCIDENTS

Le tableau 41 montre les coûts des accidents (fréquence absolue) survenus entre 1979 et 1982 dans chaque sous-secteur (BSQ) et chaque unité (CSST) par rapport à l'ensemble du secteur (fréquence relative). On observe que les trois unités suivantes : 35491 (Fabrication de produits en béton), 35501 (Fabrication de béton préparé) et 35628 (Vitrerie ; fabrication du verre scellé, de miroirs ou de contenants en verre) totalisent, à elles seules, plus de la moitié (soit précisément 51,7%) du coût des accidents du secteur. Si, à ces trois unités, on ajoute l'unité 35201 (Fabrication de ciment), on remarque que les cinq huitièmes (62,5%) de ces coûts sont imputables à quatre unités du secteur seulement. À l'inverse, les neuf unités suivantes : 35124 (Fabrication d'articles en céramique, en porcelaine, en plâtre ou en marbre synthétique), 35921 (Fabrication de pièces de friction), 35493 (Fabrication de produits ou de matériaux en béton précontraint), 35494 (Fabrication de produits en amiante-ciment), 35801 (Fabrication de la chaux), 35923 (Fabrication de fils, de tissus, d'éléments de plafond ou de joints d'étanchéité en amiante), 35991 (Fabrication de laine minérale), 35992 (Fabrication de panneaux de gypse), et 35995 (Fabrication de matériaux isolants à base de silicate de calcium), parmi les 17 unités du secteur, regroupent 17,1% des coûts des accidents. Ces unités comptent 17,0% des lésions compensables (voir tableau 33) et emploient 14,1% des travailleurs du secteur.

TABLEAU 38

RÉPARTITION DES LÉSIONS SELON LE GROUPE D'ÂGE
(1979 à 1982)



*Les fréquences relatives représentées ont été calculées en excluant les données résiduelles.
Source : Fichier STAT-35, CSST (83-03-01).

TABLEAU 39

INDICE COMBINÉ (INCIDENCE ET GRAVITÉ) DES LÉSIONS (1979 à 1982)

Sous-secteur (BSQ)	Unité (CSST)	Taux d'incidence (par travailleur)	Indice de gravité	Indice combiné	Rang de l'unité (CSST)
	35112	0,75	20,67	15,50	4
	35124	0,24	20,60	4,94	14
351		0,45	20,65	9,29	-
	35201	0,16	35,26	5,64	13
352		0,16	35,26	5,64	-
	35303	0,29	28,70	8,32	8
	35309	0,58	29,23	16,95	2
353		0,46	29,09	13,38	-
	35491	0,37	25,43	9,41	7
	35493	0,81	31,88	25,82	1
	35494	0,23	49,12	11,30	6
354		0,36	29,51	10,62	-
	35501	0,21	30,95	6,50	9
355		0,21	30,95	6,50	-
	35628	0,36	18,04	6,49	10
356		0,36	18,04	6,49	-
	35701	0,44	37,52	16,51	3
357		0,44	37,52	16,51	-
	35801	0,34	14,41	4,90	15
358		0,34	14,41	4,90	-
	35921	-	34,63	-	-
	35923	0,19	30,56	5,81	11
	35991	0,39	5,18	2,02	15
	35992	0,12	47,12	5,65	12
	35995	0,18	68,56	12,34	5
359		0,35**	27,93	9,78**	-
TOTAL DU SECTEUR		0,32**	25,88	8,28**	-

Source : Fichier STAT-35, CSST (83-03-01).

* Le nombre de travailleurs n'est pas disponible au fichier des établissements et nous n'avons donc pas pu calculer ces indices.

** Le calcul de ces indices ne tient pas compte de l'unité CSST 35921 en raison de l'absence de données relatives au nombre de travailleurs.

Si l'on considère la classification du BSQ, on observe que trois des neuf sous-secteurs, soit les sous-secteurs 354 (Fabricants de produits en béton), 355 (Fabricants de béton préparé) et 356 (Fabricants de verre et d'articles en verre), regroupent 59,0% des coûts des accidents du secteur. Si l'on ajoute le sous-secteur 352 (Fabricants de ciment), ce pourcentage atteint 69,5%.

COÛT ANNUEL MOYEN DES ACCIDENTS PAR TRAVAILLEUR

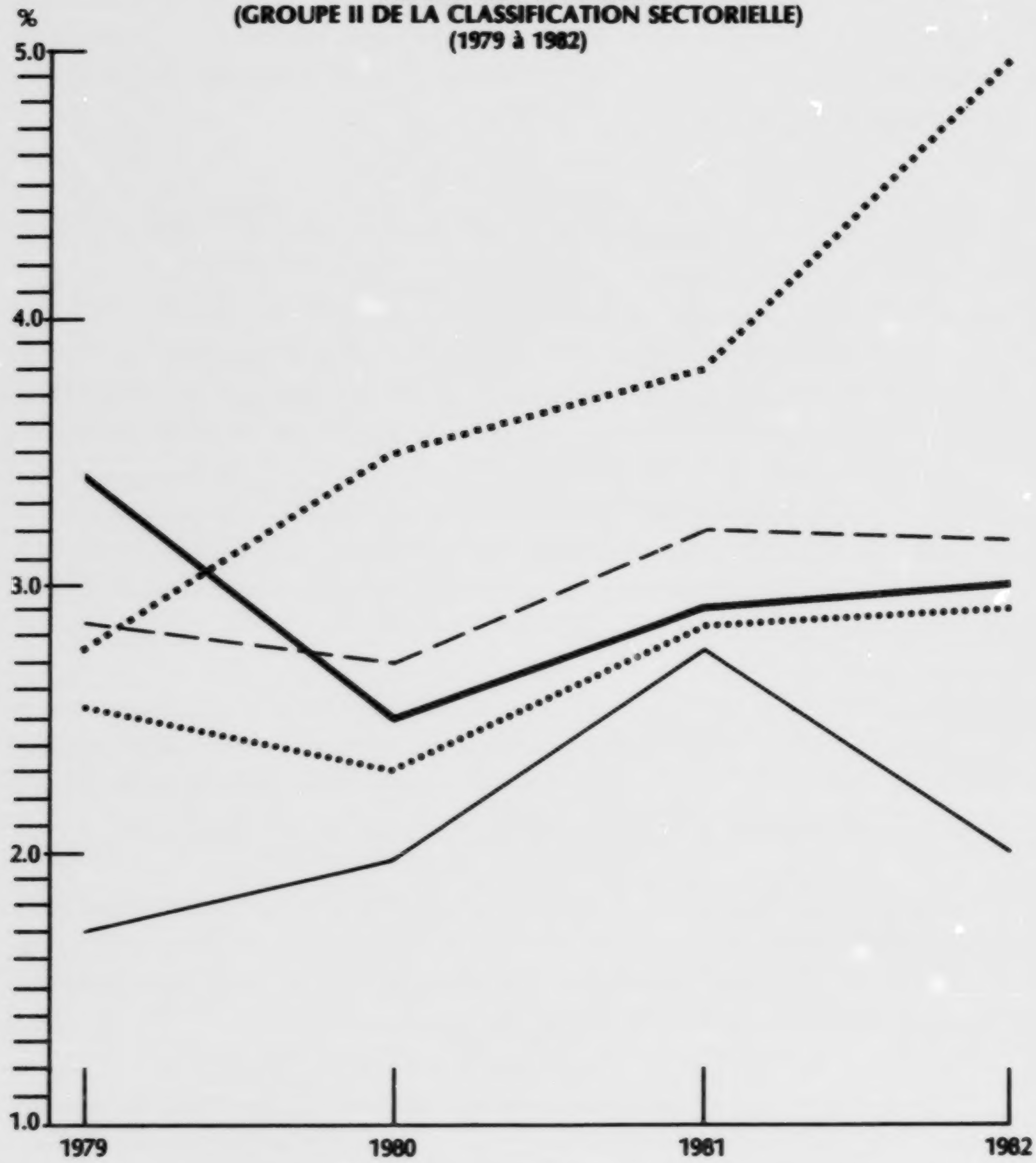
Le tableau 42 montre que le coût annuel moyen des accidents par travailleur est deux fois plus élevé dans le sous-secteur 357 (Fabricants d'abrasifs) que dans l'ensemble du secteur. Signalons ici que ce sous-secteur n'est constitué que de l'unité 35701 (Fabrication de carbure de silicium), et que cette unité a un indice de gravité des lésions d'environ 50% plus élevé que celui du secteur ; cette unité se classe au 3e rang selon l'indice combiné (voir tableau 39). Les sous-secteurs 353 (Fabricants de produits en pierre) et 354 (Fabricants de produits en béton) présentent également un coût annuel moyen par travailleur plus élevé que celui du secteur, respectivement supérieur de 58,1% et de 28,8% à celui de l'ensemble du secteur.

Ce résultat provient des causes suivantes. Les sous-secteurs 353 (Fabricants de produits en pierre) et 354 (Fabricants de produits en béton) ont un indice combiné élevé (voir tableau 39). Ces sous-secteurs représentent respectivement 8,5% et 21,8% du coût des accidents du secteur (voir tableau 41).

Également, le sous-secteur 354 (Fabricants de produits en béton) contribue beaucoup au coût des accidents du fait de son nombre élevé de travailleurs, alors que le sous-secteur 353 (Fabricants de produits en pierre), même avec un indice combiné élevé, y contribue beaucoup moins à cause de son nombre de travailleurs beaucoup plus restreint. Le sous-secteur 356 (Fabricants de verre et d'articles en verre), pour sa part, compte 17,6% du coût des accidents du secteur (voir tableau 41), par suite de son nombre élevé de travailleurs (voir tableau 42) car son indice combiné est inférieur (6,49) à celui du secteur (8,28) ; aussi, sur le plan du coût annuel moyen des accidents par travailleur, ce sous-secteur, comme le sous-secteur 355 (Fabricants de béton préparé), qui emploie le plus grand nombre de travailleurs, obtient un résultat inférieur à celui de l'ensemble du secteur (516,36 $ par opposision à 655,13 $).

TABLEAU 40

RAPPORT ENTRE LE COÛT DES ACCIDENTS ET LA MASSE SALARIALE PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ (GROUPE II DE LA CLASSIFICATION SECTORIELLE) (1979 à 1982)



——— Caoutchouc et produits en matières plastiques (moyenne 2,07)
— — — Industrie du bois (moyenne 2,97)
▬▬ Première transformation des métaux (moyenne 2,91)
·········· Équipement de transport (moyenne 2,55)
•••••••• Produits minéraux non métalliques (moyenne 3,73)

Source : Normes de financement, CSST, suivant la méthode décrite dans l'introduction de la partie relative à l'indemnisation.

TABLEAU 41

IMPORTANCE RELATIVE PAR RAPPORT AU COÛT DES ACCIDENTS (1979 à 1982)

Sous-secteur (BSQ)	Unité (CSST)	Coût des accidents	
		Fréquence absolue	Fréquence relative (%)
	35112	2 233 555	5,8
	35124	1 264 140	3,3
351		3 497 695	9,0
	35201	4 057 237	10,5
352		4 057 237	10,5
	35303	678 570	1,7
	35309	2 636 476	6,8
353		3 315 046	8,5
	35491	5 536 638	14,3
	35493	1 198 200	3,1
	35494	1 701 034	4,4
354		8 435 872	21,8
	35501	7 695 603	19,8
355		7 695 603	19,8
	35628	6 816 137	17,6
356		6 816 137	17,6
	35701	2 507 015	6,5
357		2 507 105	6,5
	35801	470 950	1,2
358		470 950	1,2
	35921	0	0,0
	35923	399 388	1,0
	35991	540 314	1,4
	35992	927 574	2,4
	35995	123 263	0,3
359		1 990 539	5,1
TOTAL DU SECTEUR		38 785 094	100,0

Source : Normes de financement, CSST, selon la méthode décrite dans l'introduction de la partie relative à l'indemnisation.

TABLEAU 42

COÛT ANNUEL MOYEN DES ACCIDENTS PAR TRAVAILLEUR (1979 à 1982)

Sous-secteur (BSQ)	Coût annuel moyen des accidents* (milliers $)	Nombre de travailleurs** (milliers)	Coût annuel moyen des accidents par travailleur
351	874,4	1,5	582,93 $
352	1 014,3	1,8	563,50 $
353	828,8	0,8	1 036,00 $
354	2 109,0	2,5	843,60 $
355	1 923,9	3,3	583,00 $
356	1 704,0	3,3	516,36 $
357	626,8	0,4	1 567,00 $
358	117,7	0,2	588,50 $
359	497,6	1,0	497,60 $
TOTAL DU SECTEUR	9 696,2	14,8	655,15 $

Source : Normes de financement, CSST, selon la méthode décrite dans l'introduction de la partie relative à l'indemnisation.

* Le coût annuel moyen des accidents provient de la somme du coût des accidents des quatre années considérées, divisée par 4.

** Le nombre de travailleurs correspond aux données ayant servi à l'élaboration du tableau 31 (fichiers de la CSST).

NOTE

Soulignons que l'ensemble des données statistiques présentées dans les sections portant sur les lésions professionnelles ainsi que sur l'indemnisation ont pour but de circonscrire et de dégager une première vue d'ensemble du secteur en ce qui a trait aux accidents du travail, aux maladies professionnelles et au coût des lésions. Des données statistiques spécifiques à une région, un CH-DSC, une unité ou une entreprise pourront éventuellement venir enrichir la description du secteur contenu dans le présent document.

Les données utilisées proviennent des fichiers de la réparation ; ce sont à la base des données d'indemnisation et d'ordre médical. Des cueillettes de données plus précises sur le terrain peuvent s'avérer également nécessaires dans le cas de recherches plus spécialisées. Un effort d'imagination et de créativité, en ce qui a trait à des projets de recherche à concevoir, pourra assurer le lien entre les données dont on dispose actuellement et les efforts de prévention souhaités.

LA RÉADAPTATION

LA RÉADAPTATION SOCIALE ET PROFESSIONNELLE À LA CSST[26]

Nous présentons ici la troisième composante du traitement intégré de la réparation : la réadaptation. Celle-ci, au même titre que l'indemnisation et l'assistance médicale, doit viser **à réparer les conséquences d'une lésion professionnelle.** Elle est donc assujettie au même encadrement légal et elle s'inspire des mêmes lignes directrices et de la même logique quant à son application.

Dans ce contexte, le degré de responsabilité de la Commission en matière de réadaptation à l'égard du travailleur demeure toujours fonction de l'origine, de la nature et de l'ampleur des préjudices subis ainsi que des conséquences vécues par le travailleur.

---

26 Québec, Commission de la santé et de la sécurité du travail, Manuel de la réparation, 1982.

Le "modèle" de la CSST

La réadaptation représente un processus dynamique de durée variable qui doit permettre au travailleur d'atteindre un état d'autonomie comparable à celui qu'il avait avant l'avènement de la lésion professionnelle.

La réadaptation sociale et professionnelle s'adresse aux personnes qui ont subi une atteinte à leur intégrité physique découlant d'une lésion professionnelle et qui rencontrent, à la suite de cet événement déclencheur, des difficultés de fonctionnement. Nous disons que le processus de réadaptation est dynamique puisque les difficultés peuvent être aussi bien d'ordre physique, psychologique, familial, social, professionnel, économique ou autre et qu'elles sont en constante interaction.

La notion de traitement

La relation de type aidant-aidé vise à développer chez le travailleur accidenté la prise en main de sa situation en vue de l'améliorer. Aussi, les notions de **responsabilité** et de **participation** du client "adulte" doivent être développées puisque l'objectif ultime est l'**autonomie**. C'est pourquoi l'intervention de la Commission, qui a pour but d'atténuer les conséquences de la lésion professionnelle, se fonde sur une évaluation des besoins de l'accidenté, un diagnostic éclairé, un plan d'intervention structuré et la réalisation de ce plan. Le traitement doit aussi tenir compte de toutes les facettes de la dynamique du travailleur. Les aspects problématiques qui peuvent influencer la réadaptation font partie intégrante de ce que vit le travailleur et, de ce fait, ont un impact important sur tout le processus global de retour à l'autonomie ou de retour au travail.

Une responsabilité partagée

La réadaptation est une responsabilité qui doit être partagée et assumée par tous : le travailleur, l'employeur, l'association syndicale, la communauté, l'État, les organismes du milieu et la Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec.

Chacun de ces participants a un rôle précis à jouer et contribue ainsi à l'atteinte des objectifs fixés. Les moyens, ainsi que les programmes individualisés, sont mis en oeuvre afin de faciliter ce processus de réadaptation.

Le travailleur accidenté et la réadaptation

Le travailleur admissible au service de la réadaptation est celui qui a subi un accident du travail ayant donné droit à des prestations et :

- qui est incapable de refaire le même genre de travail pour des raisons découlant de la lésion,
- pour qui on prévoit un changement d'emploi rendu obligatoire par la lésion subie ou par le handicap découlant de l'événement,
- dont la réinsertion dans la société ou au travail est compromise pour différentes raisons reliées à l'événement,
- qui, suite à une aggravation, est obligé d'abandonner l'emploi qu'il avait initialement réintégré,
- qui doit vivre un changement de travail à un revenu moindre pour des raisons découlant de la lésion.

Données relatives à la réadaptation

Cette dernière partie du chapitre regroupe quelques données relatives à la réadaptation. Bien que cette information soit parcellaire, il nous a semblé utile d'en faire part. Cependant, on ne saurait trop insister pour recommander la plus grande "prudence" quant aux renseignements qui suivent. Il importe de les remettre dans le contexte caractéristique du processus de réadaptation.

Nombre de travailleurs

Comme nous le mentionnions précédemment, le nombre de travailleurs du secteur qui ont subi une lésion pendant les années 1979, 1980, 1981 et 1982 est de 14 777. De ce nombre 3,67%, soit 542 travailleurs, ont bénéficié ou bénéficient des services de la réadaptation ; les autres ont pu reprendre leur travail sans complication ou sont encore en phase de récupération médicale.

ANNÉE DE L'ACCIDENT	1979	1980	1981	1982	TOTAL
NOMBRE DE TRAVAILLEURS	144	214	147	37*	542
POURCENTAGE	26,6	39,5	27,1	6,8	100

* Il importe de souligner que ce chiffre ne représente que le nombre de travailleurs dont la blessure ou la maladie professionnelle a atteint son plateau de consolidation médicale ou aptes à participer au processus de réadaptation. Il est probable de penser qu'environ 80 ou 100 travailleurs, toujours en arrêt de travail, mais engagés dans un processus de récupération médicale pourront être référés au Service de réadaptation au cours de l'année qui suit l'avènement de la lésion.

Âge des travailleurs

Les travailleurs accidentés semblent se répartir de façon semblable dans tous les groupes d'âge.

GROUPE D'ÂGE	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44
NOMBRE DE TRAVAILLEURS	11	46	58	55	69	42
POURCENTAGE	2,0	8,5	10,7	10,1	12,7	7,8

GROUPE D'ÂGE	45-49	50-54	55-59	60-64	65+	TOTAL
NOMBRE DE TRAVAILLEURS	82	60	55	47	17	542
POURCENTAGE	15,1	11,1	10,2	8,7	3,1	100

Taux d'incapacité permanente

La majorité des travailleurs accidentés (67,0%, soit 363) possède un taux d'incapacité permanente (I.P.) qui se situe entre 0 et 4,9%.

INCAPACITÉ PERMANENTE	AUCUN	1-4,9	5-9,9	10-14,9
NOMBRE DE TRAVAILLEURS	177	186	94	36
POURCENTAGE	32,7	34,3	17,3	6,6

INCAPACITÉ PERMANENTE	15-19,9	20-24,9	25-49,9	50-100	TOTAL
NOMBRE DE TRAVAILLEURS	17	7	12	13	542
POURCENTAGE	3,1	1,3	2,2	2,4	100

Délai

Le délai entre la date de l'accident et la date de l'ouverture du dossier du travailleur au service de la réadaptation est le suivant :

DATE DE L'ACCIDENT	1979	1980	1981	1982
DÉLAI (JOURS)	572,5	370,1	298,4	235,6

Il apparaît clairement que le délai diminue de plus en plus, grâce en grande partie à une meilleure définition des critères de référence et d'admissibilité ainsi qu'à la référence précoce (référence alors que le travailleur accidenté est encore en phase de réparation médicale).

Utilisation des programmes de réadaptation[27]

Le nombre de travailleurs accidentés, dont la date de l'accident se situe entre 1979 et 1982, qui ont bénéficié ou qui bénéficient des programmes de réadaptation se répartit comme suit :

NATURE DU PROGRAMME		NOMBRE DE TRAVAILLEURS
Indemnité de réadaptation :	Recherche d'emploi	91
	Formation	14
	Autre (traitement psychosocial, orientation, etc.)	88
Mobilité, adaptation du milieu de vie et allocation de formation		44
Stabilisation sociale		23
Stabilisation économique		22

Durée des programmes

Ces programmes représentent le moyen privilégié mis en oeuvre pour favoriser l'atteinte de l'autonomie et le prompt retour au travail. Leur durée varie et correspond aux critères définis dans le manuel de la réparation.

27 Québec, Commission de la santé et de la sécurité du travail, Manuel de la réparation, Section 5, 1982.

NATURE DU PROGRAMME		DURÉE MAXIMALE
Indemnités de réadaptation :	Recherche d'emploi	1 an
	Formation	3 ans
	Autre (traitement psychosocial, orientation, etc.)	1 an
Mobilité, adaptation du milieu de vie et allocation de formation		au besoin
Stabilisation sociale		au besoin
Stabilisation économique		au besoin

Note au lecteur

Il est à noter que la Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec cherche actuellement à raffiner le système de collecte et d'analyse de données en ce qui a trait à la réadaptation. Ceci explique en grande partie le peu de données disponibles pour l'instant.

ANNEXE A
CODES DES CATÉGORIES

NC :	Accident du travail sans interruption de travail.
IT :	Accident du travail qui entraîne une incapacité temporaire pour la victime.
IP :	Accident du travail qui entraîne une incapacité permanente pour la victime.
DC :	Accident du travail ou maladie professionnelle qui entraîne un décès.
MP :	Maladie professionnelle.
MP1 :	Maladie professionnelle sans interruption de travail et sans taux d'incapacité permanente.
MP2 :	Maladie professionnelle avec interruption de travail ou avec taux d'incapacité permanente.
TAUX D'IP :	Taux d'incapacité permanente (déficit anatomo-physiologique plus inaptitude à reprendre le travail).
DAP :	Déficit anatomo-physiologique.
IRT :	Inaptitude à reprendre le travail.
RT :	Retrait préventif de la travailleuse enceinte ou qui allaite.

ANNEXE B
DÉFINITION DES CONCEPTS

LÉSIONS PROFESSIONNELLES, ACCIDENTS DU TRAVAIL ET MALADIES PROFESSIONNELLES

Par **lésions professionnelles**, on entend l'ensemble des accidents du travail et des maladies professionnelles caractéristiques ou reliés directement aux risques particuliers du travail.

Un **accident du travail** est un événement imprévu et soudain, attribuable à toute cause, qui survient à une personne par le fait ou à l'occasion de son travail et qui entraîne pour elle une blessure, une maladie ou le décès. Il est important de souligner que lorsqu'on parle d'accident, il s'agit en fait des séquelles subies par le travailleur et non pas des accidents eux-mêmes ; à savoir qu'on ne décrit pas comment l'accident est survenu, mais on indique quels sont les différents éléments qui ont résulté en une séquelle, soit la nature, le siège, etc. de la blessure.

Une **maladie professionnelle** est une maladie contractée par le fait ou à l'occasion du travail et reconnue par la Commission comme caractéristique d'un travail ou reliée directement aux risques particuliers du travail.

AVEC OU SANS INTERRUPTION DU TRAVAIL, INCAPACITÉ TEMPORAIRE ET PERMANENTE, DÉCÈS

Les deux composantes des lésions professionnelles se divisent en deux catégories, soit celle "avec interruption de travail" et celle "sans interruption du travail". Nous utilisons parfois les termes "compensable" et "non compensable" pour désigner respectivement "avec ou sans interruption de travail". De plus, la catégorie "avec interruption de travail" (ou compensable) se subdivise également en trois sous-catégories soit "IT" pour incapacité temporaire, "IP" pour incapacité permanente et "DC" pour décès.

L'accident du travail sans interruption de travail (ou non compensable) est un accident qui ne rend pas le travailleur incapable d'occuper son emploi au delà de la journée au cours de laquelle l'accident se produit.

L'accident du travail avec interruption de travail (ou compensable) est un accident qui rend le travailleur incapable d'occuper son emploi au delà de la journée au cours de laquelle l'accident se produit.

Il est important de souligner, qu'au chapitre des accidents du travail, la distinction entre "sans interruption de travail" et "avec interruption de travail" est très significative, à savoir qu'elle constitue la première indication de la gravité de l'accident du travail. D'ailleurs, certains organismes européens en santé et en sécurité du travail utilisent le terme "accident bagatelle" pour désigner les accidents sans interruption de travail, et "accident grave" pour ceux qui entraînent une interruption de travail. Par contre, en ce qui a trait aux maladies professionnelles, cette même distinction est beaucoup moins significative ; nous expliquerons pourquoi un peu plus loin.

Les accidents du travail avec interruption de travail se subdivisent en trois sous-catégories :
- les incapacités temporaires (IT) ;
- les incapacités permanentes (IP) ;
- les décès (DC).

Les incapacités temporaires (IT)
Cette sous-catégorie regroupe les dossiers des victimes d'accidents du travail qui ont perdu, suite à l'accident, un ou plusieurs jours de travail au delà de la journée de l'accident. Ces journées de travail perdues, nommées "jours d'indemnisation", sont compensées par la Commission à 90% du revenu net de l'accidenté.

Les incapacités permanentes (IP)
Cette sous-catégorie regroupe les dossiers des victimes d'accidents du travail à qui la Commission a attribué un "taux d'incapacité permanente" suite à un accident ; le "taux d'IP" représente la somme du "DAP" et de "l'IRT".

Le "DAP" est le pourcentage de déficit anatomo-physiologique établi d'après le règlement n° 59 sur le Barème des déficits anatomo-physiologiques de la Commission des accidents du travail du Québec. Par exemple, l'amputation au tiers moyen de l'avant-bras représente un "DAP" de 55% d'après ce même règlement.

Cependant, comme l'accidenté à qui l'on a attribué un "DAP" aura à subir une perte d'intégrité physique permanente, il est possible que ce travailleur ait de la difficulté à réintégrer le marché du travail. Pour contrer cette perte d'intégrité, la Commission évalue donc un pourcentage pour "l'inaptitude à reprendre le travail" (IRT). Ce pourcentage est établi en fonction de plusieurs critères tels l'âge, le "DAP", la nature de la lésion en fonction de l'occupation de l'accidenté, sa scolarité, son expérience de travail, sa mobilité, etc.

Compte tenu de la complexité de cette catégorie d'accident du travail, chaque cas nécessite une expertise médicale approfondie. Ainsi il s'écoule un certain laps de temps avant qu'un dossier soit définitivement classé "IP". Le dossier pourra donc séjourner entre-temps dans les classes "NC" et "IT". Il est donc important de noter que les statistiques fournies pour l'année courante ne reflètent que partiellement la situation réelle, celle-ci ne devant être connue que plus tard.

Les décès (DC)

Cette sous-catégorie regroupe les dossiers des victimes d'accidents du travail et de maladies professionnelles dont la conséquence a été le décès de la victime. Lorsque le décès survient quelque temps après l'accident, le dossier est d'abord codé "IT" ou "MP" avant d'être définitivement classé "DC". Il faut aussi rappeler que chaque cas de décès est étudié attentivement par la Commission afin de déterminer s'il est effectivement relié au travail.

LES MALADIES PROFESSIONNELLES AVEC OU SANS INTERRUPTION DU TRAVAIL

Nous avons déjà mentionné précédemment que la distinction entre "avec" et "sans" interruption de travail est peu significative dans le cas des maladies professionnelles. En effet, les maladies professionnelles, en raison de leur caractère évolutif et de la nature même de la maladie et du traitement qu'on y apporte, ne nécessitent pas dans la plupart des cas de journées d'absence du travail, bien qu'elles puissent souvent être

considérées plus graves que les accidents avec interruption de travail. C'est pourquoi, dans un effort visant à rendre la distinction plus significative, nous avons éliminé des dossiers "sans interruption de travail" ceux qui présentaient un taux d'incapacité permanente (voir annexe A) et les avons ajoutés à la catégorie des dossiers "avec interruption de travail".

Par conséquent, les maladies professionnelles, tout comme les accidents du travail, se subdivisent en deux sous-catégories : **"sans interruption de travail et sans taux d'incapacité" (MP1) et "avec interruption de travail ou un taux d'incapacité permanente" (MP2).**

Dans la première sous-catégorie (MP1), se retrouvent les dossiers des victimes de maladies professionnelles qui ont un taux d'incapacité permanente nul et qui sont aptes à occuper leur emploi au delà de la date de l'accident (celle-ci correspond à la plus ancienne des deux dates suivantes : la date de la demande de prestation ou celle du premier examen médical).

Dans la deuxième sous-catégorie (MP2) sont classés les dossiers des victimes de maladies professionnelles à qui la Commission a attribué un "taux d'incapacité permanente" (que le travailleur soit apte ou non à occuper son emploi) ainsi que de celles qui, en raison de leur maladie professionnelle, sont devenues temporairement incapables d'occuper leur emploi.

Il est possible qu'un dossier, avant d'être codé "MP", soit classé dans une autre catégorie, soit "NC", "IT" ou "IP". Cette situation résulte du fait que, tout comme les dossiers "d'IP", ceux de la catégorie "MP" nécessitent une expertise médicale et une étude attentive pour déterminer la relation entre la maladie et le milieu environnemental de travail du réclamant, avant que la victime ne soit déclarée admissible à la compensation prévue par les lois administrées par la Commission.

Il faudrait donc idéalement pouvoir répartir les cas de maladies professionnelles déclarées à la Commission selon les trois classes suivantes : accepté, refusé et à l'étude. Cependant l'information actuellement disponible dans les fichiers de la CSST ne nous permet pas d'effectuer cette classification. En effet, en raison de la spécificité de chaque maladie professionnelle, on ne peut définir aucun critère de sélection, basé sur ceux déjà existants à la Commission, qui discrimine effectivement les différents cas selon les trois classes définies précédemment.

Toutefois, nous pouvons affirmer que tous les dossiers regroupés dans la sous-catégorie "MP-2" correspondent à des cas acceptés par la Commission. On trouvera donc, sous cette rubrique, un nombre minimal de cas acceptés.

CHAPITRE 6 : LES RISQUES ASSOCIÉS AU SECTEUR

Recherche et rédaction : Jacques Normandeau, CSST
Laurent Pilat, CSST

L'étude des risques et des moyens de prévention des lésions professionnelles est étroitement liée aux différents procédés de fabrication d'un produit. C'est pourquoi nous passerons en revue les principales opérations technologiques utilisées dans le secteur tout en décrivant les risques particuliers qui s'y rattachent.

VUE D'ENSEMBLE DES PRINCIPALES OPÉRATIONS INDUSTRIELLES ET DES RISQUES QUI Y SONT ASSOCIÉS

FABRICATION DES PRODUITS EN PIERRE (3530)[28]

Les produits en pierre (tableau 43) sont obtenus par extraction et traitement de roches éruptives ou sédimentaires.

Sauf en ce qui a trait à l'extraction, il n'existe pas de délimitation nette entre les opérations effectuées dans une carrière et celles qui sont effectuées dans les ateliers. Le tableau 44 résume les étapes de fabrication des produits en granite, lesquels représentent la presque totalité de la production québécoise.

Risques pour la santé

Les principaux risques pour la santé sont les poussières, les vibrations, le bruit et les conditions climatiques défavorables. Les statistiques de la Commission révèlent que la surdité et les pneumoconioses représentent les principales demandes d'indemnisation (77%) de ce sous-secteur.

. **Poussières** Les poussières sont générées à toutes les étapes de la fabrication, mais surtout lors du forage des trous de mine, des tirs à l'explosif, du débitage à l'aide d'outils pneumatiques, du sablage, du broyage et de l'emballage des déchets. En l'absence de moyens de prévention, les concentrations totales de poussières peuvent dépasser 100mg/m^3 et 20 000 particules/cm^3. Le risque est lié au contenu en quartz de ces poussières, dont l'importance varie suivant la nature des roches, des procédés de fabrication et des moyens de prévention.

---

28 Les chiffres entre parenthèses correspondent à la classification des activités économiques du Québec.

TABLEAU 43

PRODUITS EN PIERRE : MATIÈRES PREMIÈRES ET PRODUITS

Matières premières

Granite et autres roches éruptives (basalte, etc.)

Grès

Calcaires

Dolomite

Ardoise

Marbre

Produits en pierre

Pierre de taille et autres matériaux de bâtiment (linteaux, panneaux, etc.)

Monuments et pierres tombales

Matériaux pour la construction des routes, des voies ferrées et des rues

Objets en ardoise (tableaux, dessus de table, etc.)

Meubles en pierre

TABLEAU 44

FABRICATION DES PRODUITS EN GRANITE

Extraction

Forage de trous de mines et tir à l'explosif, ou

Découpage au chalumeau

Débitage manuel (au pistolet pneumatique)

Taille

Scies mécaniques (au fil d'acier hélicoïdal, au cadre, circulaires)

Scies manuelles

Guillotines (bordures de trottoir)

Polissage

Mécanique

Manuel, au polisseur à déplacement manuel

Manuel, au chalumeau

Gravure

Par ponçage

Manuelle, à l'outil pneumatique

Manuelle, au chalumeau

Broyage des déchets et emballage des produits (ballast, gravier, etc.)

Note : Les roches relativement tendres (ardoise, calcaires, etc.) sont extraites à l'aide d'un matériel lourd de terrassement.

On a relevé chez un groupe de travailleurs une symptomatologie de bronchite chronique de 1,5 à 2,8 fois plus fréquente que celle enregistrée chez le groupe témoin.

. **Vibrations** Au cours des différentes opérations, allant de l'extraction au façonnage, les tailleurs de granite manient continuellement divers types d'outils pneumatiques, dont les vibrations sont transmises au système manubrachial. Suivant le spectre des fréquences, l'amplitude, l'accélération et la vitesse des oscillations, différents symptômes de la maladie des vibrations peuvent se manifester.

. **Bruit** Les scies circulaires à pierre, les chalumeaux de découpage des blocs et les outils pneumatiques représentent les principales sources de bruit, lesquelles peuvent produire des intensités sonores allant de 95 à 102 dB(A). Une surdité sensorielle a été dépistée dans une proportion qui atteint jusqu'à 58% des travailleurs chez certaines entreprises étrangères.

. **Conditions climatiques** Le travail dans les carrières sous-tend l'exposition à des conditions climatiques défavorables : froid, pluie, neige, chaleur, radiations solaires intenses et humidité.

Risques pour la sécurité

Les risques reliés à la transformation de la pierre sont assez nombreux (tableau 45). Dans les carrières, ces risques ont évolué au cours des dernières décennies. À la suite de la mécanisation et de l'automatisation, la zone principale de risques s'est déplacée des opérations effectuées en chantier d'extraction, où la fréquence des accidents a fortement diminué, vers les transports, du fait de l'augmentation de la circulation des véhicules. Les accidents compensés de ce sous-secteur ne se différencient pas de ceux du secteur en général, si ce n'est par une fréquence un peu plus élevée de fractures aux mains et de blessures aux jambes et aux pieds.

FABRICATION DES BRIQUES (3511)

La fabrication des briques ainsi que celle d'autres produits à base d'argiles plastiques (tuiles, tuyaux de drainage et d'égouts, poterie, gaines de cheminée, etc.) comprend :

- l'extraction mécanique en carrière des matières premières (argiles, schistes, sable) ;
- le broyage primaire ;

TABLEAU 45

**FABRICATION DE PRODUITS EN PIERRE
RISQUES POUR LA SÉCURITÉ**

Carrières

Éboulements

Forage au mur

Tirs à l'explosif

Circulation des véhicules

Machines fixes

Circulation du personnel sur un terrain accidenté et en pente

Outils à main

Installations électriques

Atelier

Manipulation d'objets lourds (plaques et blocs)

Circulation sur un sol glissant ou encombré

Particules en mouvement accidentel

Engins de levage

Machines fixes

Outils à main

Installations électriques en milieu humide

- le broyage secondaire, suivi du tamisage ;
- le mélange des matières premières et d'additifs (par exemple de la sciure de bois ou du charbon pulvérisé dans le cas des briques poreuses de faible densité) ;
- le façonnage des briques qui peut être réalisé suivant trois procédés :
  . procédé semi-humide, suivant lequel de l'eau est ajoutée en quantité suffisante pour conférer à l'argile la plasticité désirée. Les briques sont façonnées par extrusion de la pâte, sous la forme d'une bande rectangulaire, laquelle est découpée à l'aide d'une machine à fils métalliques.
  . procédé humide, utilisé lorsque l'argile contient trop d'eau pour le procédé semi-humide. De l'eau est ajoutée jusqu'à l'obtention d'un contenu d'environ 20 à 30% et les briques sont façonnées dans des moules ;
  . procédé sec, suivant lequel l'argile est mélangée à une très petite quantité d'eau et façonnée par injection dans des moules en acier, à une pression de 3,5 à 12,4 x 10^6 Pa.
- le séchage des briques obtenues par le procédé humide (les deux autres catégories sont cuites telles quelles) ;
- la cuisson (dans des fours de type tunnel le plus souvent) à des températures de 760 à 1200°C, en fonction des propriétés structurales désirées ;
- l'application d'une glaçure sur des produits à caractère décoratif ;
- le finissage de certains types de briques par sablage.

Risques pour la santé

. **Poussières** Les opérations de broyage, de tamisage et de mélange ainsi que les points de transferts des matériaux secs représentent des sources importantes de poussières. En l'absence de moyens de prévention, les concentrations totales de poussières peuvent atteindre 60mg/m^3 et 7 000 particules/cm^3. Le risque est lié à leur teneur en silice libre cristalline laquelle varie largement suivant le degré de contamination par le quartz des argiles et des schistes (jusqu'à 60% pour ces derniers) et la quantité de sable contenu dans les matières premières.

En dépit d'une exposition potentielle à des concentrations appréciables de silice libre cristalline, aucun rapport scientifique récent ne fait état de cas de silicose liés à la fabrication de briques de construction.

. **Gaz toxiques ou irritants** La cuisson peut entraîner une exposition à des gaz toxiques ou irritants (oxyde de carbone, fluorures[29], bioxyde de soufre[29]) étant donné que les fours de type tunnel ne sont pas pourvus d'une cheminée.

. **Chaleur** Une exposition appréciable à la chaleur radiante est possible pour les travailleurs affectés aux fours, tant pendant la cuisson que lors du déchargement des briques cuites.

. **Bruit** Les broyeurs, les malaxeurs ainsi que les brûleurs des fours représentent des sources de bruit. Les demandes d'indemnisation dans le domaine des produits d'argile relèvent principalement de la surdité (41%), du système musculo-squelettique (20%) et des dermatoses (17%).

Risques pour la sécurité

Toutes les étapes de la fabrication des briques comportent des risques potentiels pour la sécurité (tableau 46). Une grande partie des accidents est liée à la manutention et au transport des produits, surtout à l'étape du séchage et à celle de la cuisson. Les lésions compensées pour les produits d'argile ne diffèrent pas du reste du secteur à l'exception d'une fréquence plus élevée des entorses aux bras et à l'épaule.

FABRICATION DES BRIQUES RÉFRACTAIRES (3591)

Il existe une grande variété de produits réfractaires, lesquels sont conçus en fonction de diverses exigences relatives au degré de résistance à la chaleur et à la corrosion, à l'acidité ou à l'alcalinité ainsi qu'à la conductibilité thermique ou électrique : c'est ce qui explique la diversité des matières premières utilisées, des additifs et des procédés industriels adoptés. Cependant, les opérations liées à la fabrication de briques réfractaires sont similaires à celles de la fabrication de briques ordinaires.

Risques pour la santé

. **Poussières** Les poussières représentent le principal risque et sont produites lors de la manipulation initiale des matières premières, du concassage, du broyage et du tamisage ; lors du chargement des fours pour la fusion des matériaux réfractaires obtenus par coulée, du sablage ou du sciage de ces produits ainsi que lors du finissage

---

29 Les quantités émises dépendent de la température à l'intérieur des fours.

TABLEAU 46

FABRICATION DES BRIQUES
RISQUES POUR LA SÉCURITÉ

Machines
Transporteurs
Manutention des briques
Circulation du personnel (sol glissant ou encombré)
Effondrement de la voûte des fours
Particules en mouvement accidentel
Installations électriques
Éclairage inadéquat

d'autres types de matériaux. De plus, l'utilisation de sable quartzeux pour la séparation des briques en silice ou en chamotte pendant leur dessiccation et leur cuisson constitue une autre source de poussières, puisque le recyclage répété du sable occasionne une diminution de la dimension des particules.

Les effets nocifs des poussières dépendent de leur concentration laquelle, en l'absence de moyens de prévention, peut atteindre 60mg/m^3 et 9 000 particules/cm^3, de leurs dimensions et de leur composition ; le risque le plus marqué est lié aux poussières à teneur appréciable en silice cristalline. Celles-ci sont générées non seulement lors de la manipulation et du traitement des matériaux de base pour les briques réfractaires acides ou lors du finissage de celles-ci, mais proviennent également d'autres matières premières contaminées par le quartz. L'argile réfractaire peut contenir 1,5% de quartz dans le cas d'un matériau de qualité supérieure et jusqu'à 30% dans le cas d'une argile inférieure.

Le risque de silicose est aussi lié à la calcination et à la cuisson de matériaux réfractaires qui contiennent de la silice libre cristalline ou amorphe, ou encore des silicates, ce qui entraîne :

- une transformation du quartz en tridymite[30] et surtout en cristobalite, laquelle apparaît à une température d'environ 1 200°C au lieu de 1 470°C lorsqu'elle est en présence de petites quantités de composés alcalins ;
- l'apparition de la cristobalite dans des matériaux qui ne contiennent pas de quartz : la silice amorphe de la diatomite est transformée dans une proportion appréciable en cristobalite par la calcination ; la cuisson à une température d'environ 1 550°C des minéraux du groupe de la cyanite (andalousite, cyanite, sillimanite) entraîne la conversion d'une partie des silicates en cristobalite.

Il en résulte que, à des concentrations et des granulométries égales, les poussières produites par la manipulation des matériaux ayant subi une calcination initiale et celles qui sont engendrées par le finissage de certains produits constituent un risque plus grand de silicose que les poussières provenant des matériaux qui n'ont pas été soumis à la chaleur.

---

30 À une température supérieure à 870°C.

L'inhalation de concentrations élevées de poussières de graphite peut provoquer soit une silicose lorsque la contamination du graphite naturel par le quartz est appréciable (3,5% et même 11% parfois), soit une pneumoconiose causée par le carbone cristallisé.

L'inhalation de particules microscopiques de composés de zirconium peut produire une pneumoconiose bénigne (non collagène).

L'ajout de goudron de houille ou de brai chauffés à certains types de compositions, le pressage à chaud et la dessiccation des briques ainsi obtenues, de même que l'imprégnation des briques cuites avec ces produits comportent autant un risque de contamination de la peau qu'un risque d'inhalation de composés volatils de goudron et de brai, parmi lesquels figurent des hydrocarbures aromatiques polycycliques cancérigènes.

. **Produits caustiques** La peau peut également entrer en contact avec des produits caustiques tels que la chaux, l'acide phosphorique, et l'acide chromique.

. **Solvants organiques** Le nettoyage des appareils de contrôle d'émissions de composés volatils de goudron et de brai peut entraîner l'inhalation de solvants organiques tels que le chlorobenzène, la méthyle-éthyle-cétone et le trichloroéthane.

. **Oxyde de carbone** Le manque d'étanchéité d'un four à cuisson en atmosphère réductrice de certains matériaux réfractaires provoque l'émanation d'oxyde de carbone.

. **Chaleur radiante** Une exposition à des sources de chaleur radiante est également possible dans de nombreuses circonstances.

. **Bruit** Le bruit émis par diverses sources (concasseurs, broyeurs, tamis vibrants, malaxeurs, presses, fouloirs pneumatiques, outils de finissage et emballeuses) dépasse souvent les limites admises.

. **Vibrations** Le fonctionnement de certains appareils lourds (concasseurs, broyeurs, tamis vibrants, malaxeurs et presses) produit des vibrations qui peuvent être

transmises par le sol à l'ensemble du corps des travailleurs[31]. Les vibrations produites par le fonctionnement de certains types de presses et de fouloirs pneumatiques se transmettent au système manubrachial[32].

Risques pour la sécurité
Les risques sont similaires à ceux rencontrés lors de la fabrication des briques pour la construction[33].

FABRICATION D'ARTICLES EN CÉRAMIQUE (3512)

La fabrication d'articles en céramique (porcelaine de table, électrique, industrielle ou décorative ; faïence ; terre cuite, etc.) commence, dans le cas des produits de qualité supérieure, par le traitement des matériaux de base, soit les argiles (kaolin, montmorillonite, etc.), en vue de les séparer des corps étrangers qu'ils peuvent contenir et de les concentrer. Cet enrichissement est obtenu par tamisage, par flottation dans l'eau ou dans l'air et par broyage à sec ou à l'état humide et est suivi d'un blanchiment à l'aide de composés halogénés et d'un séchage ; certains matériaux (le silex par exemple) sont également calcinés avant d'être broyés.

Le processus de fabrication d'articles en porcelaine comprend :
- le dosage et le mélange des matières premières, soit le kaolin et d'autres argiles, la silice cristalline (silex broyé) et le feldspath (en ce qui a trait au chine, les matériaux de base comprennent de plus de la "pierre à chine"[34] et de la cendre d'os) ;
- le mélange des matières premières avec de l'eau pour obtenir une pâte plus ou moins épaisse, laquelle est filtrée pour séparer les corps étrangers ;
- le façonnage, effectué soit à l'humide suivant divers procédés (façonnage plastique, mécanique ou manuel, moulage, extrusion), soit par pressage à l'état sec ; le façonnage à chaud est de plus en plus utilisé ;
- le séchage ;

31 Voir la section "Fabrication du béton et des produits en béton".

32 Voir la section "Fabrication des produits en pierre".

33 Voir la section "Fabrication des briques".

34 Roche granitique qui peut contenir jusqu'à 35% de quartz et du feldspath.

- la rectification et l'ébarbage des objets façonnés ;
- une première cuisson (900 à 1 200°C) ;
- le nettoyage mécanique ou par sablage ;
- l'émaillage à l'aide d'un mélange de fritte, d'argile et de composés métalliques, lequel est appliqué par immersion ou par pulvérisation ;
- la deuxième cuisson (1 050 à 1 400°C) ;
- le finissage par meulage de la base de l'objet ;
- la décoration de certains produits, effectuée sous ou sur l'émail (dans ce dernier cas une troisième cuisson à environ 750°C est nécessaire) réalisée à la main (peinture), par impression, par transfert lithographique à la machine ou par décalque.

La fabrication des autres produits en céramique est analogue, dans ses grandes lignes, à celle de la porcelaine. Pour ce qui est de la faïence, les matières premières utilisées sont similaires à celles de la porcelaine et auxquelles est ajoutée de l'argile réfractaire. En ce qui a trait aux poteries en terre cuite, on utilise du kaolin, de l'argile à potier, du feldspath et du silex. De plus, de l'argile réfractaire est ajoutée à la céramique sanitaire.

La glaçure peut être appliquée immédiatement après le séchage de l'objet façonné, comme pour la céramique sanitaire, et une seule cuisson suffit dans ce cas.

Risques pour la santé

. **Poussières** Les poussières qui contiennent de la silice cristalline constituent le principal risque. Elles sont émises aussi bien lors du traitement des matières premières (broyage à sec, tamisage) que pendant le dosage et le mélange des matériaux de base, le façonnage à l'état sec, la rectification des objets façonnés, le nettoyage après cuisson et le finissage.

Dans ce type d'industrie, les sources secondaires de poussières jouent un rôle important dans la pollution de l'air des lieux de travail. Il s'agit de poussières déposées qui sont remises en suspension ou créées par les morceaux de pâte tombés sur le sol, les tables de travail ou les plateaux pour le transport des objets. Les vêtements des travailleurs peuvent également être imprégnés de poussières qui sont remises en liberté ou être contaminés par suite du frottement des mains enduites de pâte[35].

---

35 Des cas de silicose ont été observés chez le personnel des blanchisseries.

. **Toxiques** La fabrication des objets céramiques implique l'exposition à plusieurs toxiques :

- le plomb ;
- le mercure, utilisé pour amalgamer l'or pour le dorage ;
- le cadmium, le bismuth ainsi que l'étain pour les alliages métalliques dont le point de fusion est bas et qui sont pulvérisés pour la fabrication de certains moules ;
- divers oxydes métalliques utilisés pour la coloration des vernis, y compris les oxydes de chrome, de manganèse, de sélénium et de cadmium ;
- le benzène ainsi que le nitrobenzène utilisés comme diluants des couleurs ; des cas d'anémie aplastique ont été observés dans une manufacture japonaise de produits en céramique après des expositions à des concentrations de benzène allant jusqu'à 126 mg/m^3 ;
- le trichloréthylène utilisé lors du nettoyage des tampons de caoutchouc servant à la décoration ;
- l'oxyde de carbone émis par les fours (le remplacement des fours à étages par des fours à tunnel ou à cellule a diminué les risques d'intoxication) ;
- l'ozone générée par les tests de contrôle des isolateurs, dans le cas de la fabrication de la porcelaine électrique.

. **Dermatoses** Des dermatoses de divers types peuvent survenir :

- dermites de contact non allergiques et eczémas allergiques causés par la térébenthine ;
- eczémas allergiques provoqués par le chrome, le cobalt, le nickel, les colorants azoïques, les résines époxydes, les additifs du caoutchouc et la 1,2-benzisothiazoline-3-one, un biocide ajouté aux émulsions d'huile destinées à empêcher l'adhésion de la pâte aux moules ;
- acné oléique.

. **Chaleur** Une certaine exposition à la chaleur est possible puisque les fours maintiennent, à leur proximité, une température d'environ 25 à 30°C. Quant aux cataractes engendrées par l'irradiation infrarouge, elles sont exceptionnelles.

. **Bruit** Le bruit est tout compte fait assez faible dans les entreprises de céramique, à l'exception des ateliers de broyage et des chaudronneries des services d'entretien.

Risques pour la sécurité
Les risques d'accidents (tableau 47) sont assez modérés, la mécanisation de nombreuses opérations les ayant réduits.

FABRICATION DU CIMENT (3520)

La fabrication du ciment Portland (CP) et des autres ciments artificiels comprend : l'extraction des matières premières qui sont ensuite broyées, mélangées, homogénéisées et calcinées à des températures allant de 1 250 à 1 500°C suivant un procédé sec ou humide[36]. Dans le cas du CP, le clinker ainsi obtenu est mélangé au gypse (4 à 6%) ou à d'autres produits tels que les pouzzolanes (15 à 30%) ainsi que le laitier (10 à 65%) et est ensuite broyé en poudre fine (85 à 96% de particules ayant un diamètre <44 μm), laquelle est livrée en vrac ou emballée.

Les ciments naturels sont obtenus par la cuisson directe de calcaires marneux de composition régulière et très proche de celle du CP, suivie de la mouture du matériel clinkérisé pour en arriver à du ciment hydraulique en poudre.

Risques pour la santé
Le travail dans les cimenteries comporte trois risques majeurs : les poussières, le bruit et la chaleur.

. **Poussières** Les poussières sont émises lors de presque toutes les étapes du processus de fabrication et, en l'absence de moyens de prévention, les concentrations totales de poussières peuvent dépasser 100 mg/m^3 et 8 000 particules/cm^3.

Leur inhalation comporte un risque de pneumoconiose lorsque la concentration en silice libre cristalline sous forme de particules "respirables" dépasse les normes. L'apparition de la silicose est liée aux poussières qui résultent de la fragmentation de matériaux qui contiennent plus de 2% de silice cristalline principalement de celles générées lors de l'extraction, du concassage, du broyage et du transport des matières premières.

---

36 Du fait de sa grande demande d'énergie, le procédé humide est peu utilisé au Québec.

TABLEAU 47

FABRICATION D'ARTICLES EN CÉRAMIQUE
RISQUES POUR LA SÉCURITÉ

Manutention des objets

Chute sur un sol rendu glissant par la pâte céramique

Transport des pièces entre les ateliers

Bris de pièces

Circulation du personnel sur un sol encombré

Machines (presses mécaniques, polisseuses, etc.)

Chute d'objets

Outils manuels

Brûlures thermiques (fours, presses chaudes) et chimiques (acide fluorhydrique)

Incendies et explosions (fours alimentés au fuel ou au gaz)

Installations électriques

L'existence d'une pneumoconiose provoquée par le ciment non contaminé par la silice cristalline est douteuse. Il est certain, par contre, que la poussière de ciment peut provoquer une bronchopneumopathie chronique (bronchite chronique, emphysème), qui s'associe dans la majorité des cas à un syndrome obstructif. La bronchopneumopathie obstructive est plus fréquente chez les fumeurs qui présentent en outre une détérioration plus rapide de la ventilation pulmonaire suite à la prolongation de l'exposition.

. **Bruit** En raison de leur haut degré de mécanisation, les cimenteries présentent un niveau de bruit ambiant relativement élevé, celui-ci étant présent à peu près partout. Les intensités sonores peuvent atteindre des niveaux très élevés (jusqu'à 120 dB dans le voisinage des broyeurs à boulet). Les données de la Direction de la réparation de la CSST pour les années 1979 à 1982 indiquent que la grande majorité (70%) des demandes de compensation relèvent de la surdité dans ce sous-secteur.

. **Chaleur** Une exposition appréciable à la chaleur est possible dans le voisinage des fours rotatifs et des séchoirs, la chaleur radiante étant une source plus importante de surcharge thermique que la convection.

. **Dermites** Les dermites provoquées par le ciment sont sensiblement plus rares lors de la fabrication qu'à la suite de l'utilisation du béton dans la construction[37]. Toutefois, leur apparition chez les cimentiers peut être favorisée par la transpiration.

. **Gaz toxiques ou irritants** Pendant la cuisson du clinker, des gaz toxiques ou irritants (CO, SO_2, H_2S, HF) sont produits par le combustible et les matières premières. Dans des conditions normales de travail, ils ne constituent cependant pas un risque pour le personnel.

Risques pour la sécurité

Les circonstances dans lesquelles des accidents peuvent survenir proviennent surtout du déplacement des charges, des opérations de manutention et des interventions. Les statistiques de la Commission pour les années 1979 à 1982 montrent en effet que les entorses au dos viennent au premier rang suivies des blessures aux mains, aux yeux et aux jambes.

---

37 Voir la section "Béton".

FABRICATION DU BÉTON ET DES PRODUITS EN BÉTON (3540-3550)

L'étape initiale de la préparation du béton consiste à doser les matières premières : sable, graviers et liant (il s'agit ici dans la plupart des cas d'un ciment). Le béton est obtenu en ajoutant de l'eau et en agitant le mélange, soit dans une installation fixe d'où le béton est transporté au point de coulage, soit dans des bétonnières automobiles qui effectuent le mélange en cours de route. Pour certaines utilisations, les matériaux de base sont transportés à l'état sec jusqu'au chantier de construction ; l'eau est ajoutée et le mélange est réalisé sur place.

Les divers produits en béton, tant les préfabriqués lourds sous forme de produits précoulés, armés-précoulés et précoulés-précontraints (panneaux, parois et dalles) que les agglomérés (blocs, entrevous, éléments de bordure de trottoirs, pavés, etc.) sont obtenus par coulée du béton dans des moules ou des coffrages de divers types (tables relevantes, tables fixes, batteries, tunnels) et par moulage suivant des procédés de compression et de vibration. Les agglomérés sont passés à l'étuve pour assurer la prise et le durcissement du béton ; les préfabriqués lourds sont chauffés à la vapeur à haute pression ou à l'eau surchauffée. De plus, la fabrication des agglomérés est maintenant automatisée.

Risques pour la santé

. **Poussières** Des poussières sont produites tant au cours de la première étape de la fabrication que pendant le finissage de certains produits.

Lors du dosage des matières premières, les sources de poussières proviennent du déchargement de celles-ci ainsi que du chargement des véhicules pour le transport des matériaux de base à l'état sec. Si le sable et les graviers ont été préalablement lavés, une portion appréciable des particules fines est éliminée et la manipulation de ces matériaux à l'état humide ne comporte aucun risque.

Le finissage des produits en béton par ponçage, polissage et sciage peut produire des concentrations très élevées de poussières qui résultent de l'usure du ciment et surtout des agrégats siliceux qui forment le béton : 46 à 940 mg/m^3 de poussières totales et 6 600 à 57 100 particules $<5 \mu m/cm^3$, avec un contenu en quartz de 8 à 13% jusqu'à 20 à 26,5%.

Le sablage des produits en béton a été remplacé par un décapage aux fils d'acier tronçonnés, lequel produit moins de poussières.

. **Dermites** La fabrication du béton et des produits en béton comporte un risque appréciable de dermites, dans l'étiologie desquelles le ciment hydraté constitue l'agent le plus important.

Le contact avec le béton peut provoquer trois types d'affection de la peau :

- une dermite d'irritation, provoquée par l'alcalinité marquée (libération d'hydroxyde de calcium au contact de l'eau) et par la propriété hygroscopique du ciment, présente aussi bien à l'état humide que sec ;
- un eczéma allergique, causé par la sensibilisation de la peau au chrome présent dans le ciment (une sensibilisation au cobalt, présent dans le ciment dans une proportion de 1 à 138 ppm, est plus rare ; malgré la présence de nickel à des concentrations plus élevées que celles du cobalt (0,76 à 825 ppm), la sensibilisation ne se produit pas, le métal se trouvant sous forme d'oxyde insoluble) ;
- des brûlures chimiques, allant d'une atteinte superficielle jusqu'à des nécroses profondes de la peau qui peuvent laisser des cicatrices déformantes. Ces brûlures sont engendrées par la chaux et surviennent soit lorsque du béton pénètre dans les chaussures, soit lorsque les vêtements sont imprégnés du liquide exsudé du béton.

Des dermites par sensibilisation sont aussi provoquées par certains produits que contient le caoutchouc des gants de protection ; les gants en cuir chromé peuvent pour leur part contribuer à la sensibilisation au chrome.

Certains des nombreux produits ajoutés au béton (tableau 48) sont susceptibles d'exercer une action dégraissante, irritante, chimique ou sensibilisante sur la peau.

Le contact avec les huiles et les cires utilisées pour faciliter le glissement des objets lors du démoulage peut entraîner l'apparition d'une acné oléique ("bouton d'huile") ou d'autres dermatoses.

. **Bruit** La fabrication des produits en béton est bruyante. En effet, une des opérations principales consiste à mettre en vibration une masse de béton par l'intermédiaire de surfaces métalliques. Aux postes de travail des machines, les

TABLEAU 48

ADDITIFS POUR LE BÉTON AYANT UNE ACTION IRRITANTE OU SENSIBILISANTE SUR LA PEAU

Accélérateurs de la prise

Chlorure de calcium

Formiate de calcium

Carbonate de sodium ou de potassium

Chlorure d'aluminium

Triéthanolamine

Agents retardant la prise et éliminant l'eau

Lignolsulfonates

Urée

Acides hydroxy-carboxyliques

Agents tensio-actifs (pour l'entraînement de l'air)

Savons

Alkylarylsulfonates

Lignolsulfonate de calcium

Plastifiants

Alkylarylsulfonates

Lignolsulfonates

Sulfonates de polynaphtylène

Agents tensio-actifs

Agents de renforçage

Fibres de verre

Polyvinyle (acétate, chlorure, propionate)

Polyesters

Caoutchouc

Résines époxydes

Imperméabilisants

Stéarates et oléates de calcium, d'aluminium ou de zinc

Palmitate de calcium

Émulsions d'asphalte

Huiles

Colorants

Aluminate et oxyde de cobalt

Oxyde de chrome

Agents antigels

Chlorure de calcium

Alcools éthylique et méthylique

Carbonate d'urée

Fongicides et germicides

Chlorure de cobalt

Nitrate phénylmercurique

o-phénylphénol

Sulfate de cuivre

Inhibiteurs de la corrosion

Chromate de sodium

niveaux sonores dépassent très souvent 100 dB(A) pendant la mise en vibration et peuvent atteindre de 115 à 120 dB(A). La réduction du bruit à la source est difficile, puisqu'on ne peut supprimer la vibration.

D'autres sources de bruit résultent de la vibration au maillet ou au vibrateur des produits préfabriqués pour faciliter leur démoulage, des groupes hydrauliques et de l'échappement des appareils pneumatiques.

. **Vibrations** Les vibrations produites par le fonctionnement des machines lourdes peuvent être transmises, par l'intermédiaire du sol, à l'ensemble du corps des travailleurs ; elle ont des fréquences allant jusqu'à 22 et 23 Hz ainsi que des amplitudes de 250 à 2 000 um.

La surdité est la principale pathologie dont ont fait l'objet les demandes de compensation des années 1979 à 1982. Les dermatoses viennent au second rang.

Risques pour la sécurité

La fabrication des produits lourds en béton comporte une variété de risques d'accidents (tableau 49). Ceux-ci peuvent également survenir lors de la fabrication automatisée des agglomérés en béton, en raison de la présence ou du passage d'une personne dans une zone dangereuse alors que l'installation fonctionne normalement, ou en raison de l'intervention d'une personne pour remédier ou prévenir un incident de fonctionnement. Il s'agit le plus souvent d'accidents très graves puisque les effets exercés par les mécanismes sous l'action des moteurs ou des vérins ainsi que ceux de la pesanteur et de l'inertie sont considérables.

Les lésions compensées ne diffèrent pas de celles du secteur.

FABRICATION DE LA CHAUX (3580)

La fabrication de la chaux et des produits qui en dérivent comprend :

- l'extraction des calcaires de la catégorie pierre à chaux (teneur de plus de 50% de carbonates de calcium ou de magnésium) en carrière ou en souterrain, par forage et tir à l'explosif ou bien à l'aide d'engins lourds de terrassement ;
- le concassage primaire ;

TABLEAU 49

FABRICATION DES PRODUITS LOURDS EN BÉTON
RISQUES POUR LA SÉCURITÉ

Disposition des lieux
Écrasement entre parties fixes et parties mobiles
Écrasement par un engin mobile
Écrasement entre deux tables mobiles

Confection des éléments
Chute d'un élément de coffrage en cours de manutention
Chute de plain-pied sur une surface huilée
Chute en hauteur
Blessure occasionnée par la mise en place du ferraillage
Blessure causée par la rupture des fils de précontrainte
Brûlure (chauffage des éléments à la vapeur ou à l'eau)
Brûlure chimique de la peau ou des yeux

Démoulage
Chute d'une table en position relevée
Chute en hauteur
Chute de l'élément préfabriqué
Chute d'une joue de coffrage
Ruine de l'élément lors du levage
Renversement de l'élément préfabriqué
Explosion de l'aérosol d'huile pulvérisée sur les moules

Stockage des éléments
Écrasement entre une partie fixe et une partie mobile
Renversement d'un ou plusieurs éléments

Transport des éléments
Chute en hauteur au cours des opérations de chargement
Renversement ou glissement des éléments préfabriqués au cours du chargement ou du transport

Installations électriques

Éclairage défectueux

Chute dans un silo de ciment (le matériel pulvérulent se comportant comme des sables mouvants)

- le broyage ;
- le tamisage ;
- la calcination de la pierre à chaux pulvérisée dans des fours rotatifs ou verticaux, à des températures allant de 925 à 1340°C, pour l'obtention de la chaux vive :

  $CaCO_3$ + chaleur → $CaO + CO_2$

  $CaCO_3.MgCO_3$ + chaleur → $CaO.MgO + 2\ CO_2$;
- le broyage de la chaux vive ;
- la préparation de la chaux éteinte par ajout d'eau en quantité déterminée :

  $CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$ + chaleur

  $CaO.MgO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2.MgO$ + chaleur

  $CaO.MgO + 2\ H_2O \rightarrow Ca(OH)2.Mg(OH)_2$ (en autoclave)

Risques pour la santé

. **Poussières** Les poussières, qui sont produites par toutes les opérations à l'exception de l'extinction de la chaux vive, représentent le principal risque et leurs effets nocifs diffèrent suivant leur nature et leurs dimensions. En l'absence de moyens de prévention, les concentrations totales peuvent dépasser 100 mg/m^3 et 8 000 particules/cm^3.

Les poussières de chaux vive ont une action irritante et caustique marquée, en raison de leur alcalinité et du caractère exothermique de la combinaison de la chaux vive avec l'eau :
- yeux : conjonctivite, ulcération de la cornée et même perforation de la chambre antérieure de l'oeil ;
- ulcérations des muqueuses nasale et buccale ;
- irritation des voies aériennes initiales et des bronches ;
- ulcérations superficielles et brûlures chimiques profondes de la peau laissant des cicatrices déformantes ; dermites d'irritation, parfois chromiques.

Le lait de chaux, dont l'alcalinité est faible, est irritant pour les muqueuses ; il peut provoquer toutefois une dermite lorsque son action s'associe à celle de la chaleur.

Malgré le contenu de la pierre à chaux et de la chaux vive en chrome (2,4 à 50,0/ppm de chrome total et 0,28 à 9,8 ppm de chrome hexavalent), en nickel (2 à 50 ppm) et en cobalt (1,17 à 5,7 ppm), aucun cas de dermite allergique analogue à celle du béton n'a été signalé.

. **Gaz toxiques ou irritants** Les travailleurs affectés aux fours peuvent être exposés à des concentrations dangereuses de gaz toxiques ou irritants (oxyde de carbone, bioxyde de carbone, hydrogène sulfuré, bioxyde de soufre, hydrogène arsénié).

. **Chaleur** Comme dans toutes les opérations de calcination, une surcharge thermique causée surtout par la chaleur radiante peut survenir.

. **Bruit** Le bruit représente également un agresseur important. Les statistiques de la Commission indiquent que 70% des demandes de compensation portent sur la surdité et 15% seulement sur les dermatoses.

Risques pour la sécurité

En dehors des lésions liées aux risques mécaniques, les accidents les plus fréquents relèvent de brûlures chimiques provoquées par la chaux vive. En effet, les lésions compensées relèvent surtout d'entorses au dos (15,8%) et de brûlures aux yeux (10,3%). Quant aux blessures aux mains, celles-ci sont moins importantes que pour le reste du secteur.

FABRICATION DE PRODUITS EN GYPSE ET EN PLÂTRE (3599)

Après l'extraction des minerais de gypse (sulfate de calcium dihydraté) en carrière ou en souterrain, la fabrication du gypse et de ses dérivés comprend :

- le broyage primaire, le tamisage et l'emballage du produit broyé destiné à la fabrication du ciment ;
- le broyage, la dessiccation et le moulage du matériau dans le cas des produits destinés à l'agriculture, à la clarification de l'eau ou à être utilisés comme charge.
- la calcination modérée (150 à 155°C) du gypse moulu pour obtenir le plâtre de Paris (sulfate de calcium hémihydraté) :

  $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ + chaleur $\rightarrow CaSO_4 \cdot 1/2\ H_2O + 1,5\ H_2O$
- la calcination (190 à 215°C) du gypse moulu afin de produire du sulfate de calcium anhydre (anhydrite) soluble, utilisé surtout comme dessiccatif :

  $CaSO_4 \cdot 1/2\ H_2O$ + chaleur $\rightarrow SO_4Ca + 1/2H_2O$

L'anhydrite insoluble est obtenue par la calcination du gypse, du plâtre ou de l'anhydrite soluble à des températures de 600 à 900°C. Le ciment Keene est préparé par l'addition d'accélérateurs chimiques à l'anhydrite insoluble finement moulue.

Risques pour la santé

. **Poussières** Les poussières représentent le principal risque. Celles qui sont émises lors des opérations initiales de fabrication peuvent avoir une teneur appréciable en silice libre cristalline provenant non du gypse lui-même, dont la teneur en quartz est nulle ou très faible (rarement au-dessus 1 ou 2%), mais de la contamination du minerai par des roches siliceuses (schistes, calcaires, argiles) contiguës dans le gisement.

L'inhalation des poussières de gypse pur ne provoque pas de pneumoconiose. Les concentrations élevées peuvent avoir une action irritante sur les muqueuses de l'appareil respiratoire et de l'oeil : conjonctivite, rhinite, laryngite, pharyngite ou trachéo-bronchite.

. **Dermites** Le contenu du gypse en chrome, en nickel ainsi qu'en cobalt est très faible et ne provoque donc pas de dermites par sensibilisation à ces métaux.

. **Gaz de combustion et chaleur** Lors de la calcination du gypse, une certaine exposition aux gaz de combustion des fours et à la chaleur peut survenir.

Malgré la diversité des risques pour la santé, les demandes de compensation touchent surtout la surdité.

Risques pour la sécurité

Les principaux risques sont d'ordre mécanique et sont liés au fonctionnement ainsi qu'à la réparation des machines.

Des brûlures peuvent résulter du contact avec les surfaces des conduites chaudes, des fours ou des séchoirs. Les lésions compensées relèvent principalement d'entorses au dos et de blessures aux yeux. Cependant, à l'exception des fractures, les lésions aux mains sont moins fréquentes que pour le reste du secteur. Les brûlures ne représentent qu'environ 1% des lésions compensées.

FABRICATION DES ABRASIFS (3570)

Les abrasifs se divisent en deux catégories suivant leur origine : abrasifs naturels et abrasifs artificiels (ces derniers ayant dans une large mesure supplanté les premiers).

Leur fabrication comprend :

- l'extraction des roches dans le cas des abrasifs naturels ou la préparation dans le cas des abrasifs artificiels ;
- le broyage des matériaux ainsi obtenus ;
- l'agglutination des grains abrasifs à l'aide de liants. Le procédé utilisé est fonction du type de produit fabriqué:
  . les abrasifs agglomérés sont obtenus grâce au mélange des grains avec un agglomérant minéral ou organique : céramique (feldspath, fritte et argile fusible), porcelaine, résine formo-phénolique, caoutchouc et soufre, silicate de sodium, oxychlorure de magnésium, magnésie, gomme laque, colle de peau. Les meules peuvent être renforcées à l'aide de fibres de verre ou de métal ;
  . les abrasifs appliqués consistent en un support flexible (papier, toile, fibre vulcanisée, feuilles métallisées) qui, après avoir reçu un premier liant naturel ou synthétique d'encollage est saupoudré de grains d'abrasifs, ceux-ci étant recouverts d'un deuxième liant de réencollage ;
- le façonnage (abrasifs agglomérés), séchage (abrasifs appliqués) ;
- la cuisson (abrasifs agglomérés, abrasifs appliqués avec liant résineux) ;
- la maturation ;
- le finissage.

Pour la fabrication du carbure de silicium, les matières premières (sable à haut contenu en quartz ou roche quartzeuse broyée, coke de pétrole, chlorure de sodium et sciure de bois) sont cuites dans un four électrique à une température de 2 000 à 2 200°C, ce qui entraîne la réduction du bioxyde de silicium et la combinaison du carbone avec le silicium :

$$SiO_2 + 3C \rightarrow SiC + 2CO$$

À la fin de la cuisson, la charge est formée d'un noyau central constitué de cristaux de carbure de silicium et entouré d'une gangue d'épaisseur variable contenant des matériaux qui n'ont pas été convertis. La masse, une fois refroidie, est cassée en morceaux, l'abrasif est séparé et broyé, les impuretés étant éliminées. La gangue est recyclée.

Pour la fabrication du corindon artificiel, la principale matière première utilisée est la bauxite préalablement calcinée (pour en éliminer l'eau) et broyée, laquelle est mélangée avec des copeaux de fer ou d'acier (10% du mélange) et une petite quantité de coke.

De l'oxyde de titanium peut être ajouté pour modifier la friabilité du produit ; l'addition de petites quantités de chrome donne une couleur allant du rose au rouge. Un corindon artificiel très pur (99,9%) peut être obtenu grâce au traitement préalable de la bauxite par le procédé Bayer, pour éliminer toutes les impuretés.

Le mélange est cuit dans un four électrique à une température allant de 2 040 à 2 200°C. La masse obtenue est broyée après refroidissement. Elle consiste en un noyau central d'alumine dans une proportion de 90% avec une petite quantité d'oxyde de titanium et une gangue tant vitrifiée que cristalline et riche en titanium.

Risques pour la santé

. **Poussières** En ce qui concerne les abrasifs naturels, le principal risque est la silicose qui résulte de l'inhalation des poussières respirables contenant de la silice libre cristalline, pendant l'extraction des roches, le broyage, le mélange aux liants et l'usinage des produits. Une sidérose, pneumoconiose bénigne (non collagène), peut résulter de l'inhalation des poussières d'émeri (mélange de corindon et de magnétite, avec ou sans hématite).

En ce qui a trait aux abrasifs artificiels, la fabrication du carbure de silicium comporte un risque de silicose pendant le chargement des fours avec du sable ou du quartz broyé ainsi que lors du broyage de la gangue. Le carbure de silicium est inoffensif. Pendant la cuisson, le four émet des quantités considérables d'oxyde de carbone ; quoiqu'une grande partie soit brûlée en bioxyde avant l'élimination dans l'atmosphère, les travailleurs affectés aux fours et les grutiers peuvent être exposés à un risque d'intoxication oxycarbonée.

. **Substances irritantes ou sensibilisantes** L'utilisation de liants résineux entraîne une exposition à des substances irritantes ou sensibilisantes pour la peau et les voies aériennes, dont la plus importante est l'aldéhyde formique. Celui-ci peut provoquer des dermites, surtout des eczémas chroniques des mains et des avant-bras et plus rarement des formes aiguës au niveau du visage. Ces affections cutanées sont provoquées tant par l'action irritante directe que par le développement d'une sensibilisation de la peau au formol.

Au niveau des voies respiratoires, il s'agit surtout d'un effet irritant avec des manifestations soit aiguës, soit chroniques de type obstructif ; une réaction de sensibilisation (asthme bronchique) est beaucoup plus rare.

. **Chaleur** La cuisson des matières premières lors de la fabrication du carbure de silicium et du corindon artificiel, ainsi que l'opération d'agglomération peuvent entraîner une exposition à la chaleur.

. **Bruit** Le broyage des matières premières et des abrasifs ainsi que l'usinage des produits finis représentent des sources de bruit.

Signalons que les pneumoconioses (50%) et la surdité (17%) représentent une fraction importante des demandes de compensation dans ce sous-secteur. Il est à noter que les intoxications comptent pour près de 10% des demandes de compensation pour maladie.

Risques pour la sécurité

Les principales causes potentielles d'accident sont consignées au tableau 50. Les entorses au dos représentent les principales lésions compensées, suivies des blessures aux yeux et aux mains. Les blessures aux pieds et les fractures aux mains représentent également une portion appréciable, soit 12,6% des lésions compensées.

FABRICATION DU VERRE (3561-3562)

Il existe une variété de verres et de produits en verre (tableau 51). Il existe donc une grande diversité tant des mélanges initiaux de matières premières que des procédés technologiques.

Généralement, la fabrication du verre comprend :

- la préparation des matières premières, soit le broyage et le mélange homogène, avec adjonction de divers additifs (tableau 52).
  Parmi les matières premières utilisées, le sable quartzeux est de loin la plus importante, puisqu'il représente de 59 à 74% du mélange initial servant à la fabrication du verre à base de soude-chaux (ce dernier représente 90% de la quantité totale de verre fabriqué) ;

TABLEAU 50

FABRICATION DES ABRASIFS
RISQUES POUR LA SÉCURITÉ

Circulation du personnel sur un sol glissant ou encombré

Manutention (chute d'objets manutentionnés au poste de travail ou pendant le transport)

Particules en mouvement accidentel

Outils à main

Machines (encolleuses, presses, malaxeurs, massicots rotatifs)

Séchoirs

Fours (fuites électriques, atmosphères explosives)

TABLEAU 51

PRINCIPALES CATÉGORIES DE VERRE ET DE PRODUITS EN VERRE

Types de verre	Produits
Verre soude-chaux	Récipients et autres produits en verre soufflé, verre plat (étiré, laminé, flotté), verre pressé
Verre au boro-silicate	Ustensiles pour la cuisson, verrerie de laboratoire, phares d'automobile
Verre à l'alumino-silicate	Vitres pour avion, récipients soumis à des chocs, ampoules électriques
Verre au plomb	Cristal au plomb, verre optique, objets d'art faits à la main, fenêtres de protection contre les radiations ionisantes électro-magnétiques, écrans des tubes de télévision, émaux décoratifs
Verre au borate	Verre transparent aux rayons X, verre optique
Verre au phosphate	Verre transparent pour la lumière visible, mais qui absorbe les infrarouges
Autres verres aux oxydes métalliques (Ge, As, Sb, Te)	Verre transparent pour les infrarouges, verre optique
Verre aux chalco-génures (S, Se, Te)	Verre opaque à la lumière visible, mais qui transmet les infrarouges (y compris les infrarouges lointains)
Verre aux halogé-nures métalliques	Verre à transparence marquée pour l'ensemble du spectre solaire (de l'ultraviolet C à l'infrarouge C), verre optique, guides d'ondes optiques
Verre photosensible	Verre opale photosensible (fenêtres décoratives, supports de circuits imprimés soumis à des températures élevées et à l'humidité, structures diélectriques laminées), verre polychromatique (holographie), verre photochromique (verres pour lunettes de soleil, toits de voiture)
Silice vitreuse	Fenêtres pour les véhicules cosmiques et les navettes spatiales, fenêtres de tunnels aérodynamiques, verre optique pour spectrophotomètres, creusets, miroirs de téléscopes

TABLEAU 52

FABRICATION DU VERRE
MATIÈRES PREMIÈRES ET ADDITIFS

Matières premières

Sable quartzeux ou quartz broyé

Pierre à chaux (calcite, dolomite)

Alumine (feldspath, syénite néphélinique)

Carbonate de sodium, sulfate de sodium

Bore (borax, acide borique)

Carbonate ou nitrate de potassium

Plomb (litharge, minium, silicates)

Déchets de verre

Anhydride phosphorique

Oxydes de baryum, tantale, titanium, zirconium, thallium, germanium, cérium et autres métaux des terres rares

Additifs

Fondants (fluorures, carbonate de sodium)

Agents pour la suppression des bulles de gaz (sulfates, halogénures, peroxydes, chlorates, oxydes de cérium, manganèse, arsenic et antimoine, acide arsénique)

Colorants et décolorants (sels de fer, chrome, cobalt, nickel, sélénium)

Agents pour la modification des qualités optiques (sels de cérium ou de lanthane, sels de thorium)

Agents réducteurs (anthracite)

- la fusion du mélange, dans des fours de grande capacité (environ 1 500°C) ou dans des pots pour les petites charges de verres spéciaux (moins de 1 400°C) ;
- l'homogénéisation du verre fondu, suivie de l'abaissement de la température aux environs de 1 100°C pour augmenter la viscosité ;
- le façonnage, lequel est réalisé suivant une série de procédés en fonction de la forme et de l'utilisation des produits finis (tableau 53) ;
- le recuit ;
- le trempage (vitres latérales et arrière pour les autos, vitre de sécurité pour les portes) ;
- le finissage ;
- le nettoyage à l'acide, aux détergents ou aux solvants organiques ;
- l'application d'émaux sur des objets à caractère décoratif, à la trame de soie ou par pulvérisation.

Risques pour la santé

Les principaux risques chimiques et physiques sont liés tant aux matières premières et à leur transformation en produits finis, qu'aux additifs et aux produits collatéraux du processus de fabrication. Il s'agit des poussières minérales, du bruit, de la radiation calorique et de l'exposition à des toxiques.

. **Poussières** Les poussières à contenu de silice libre cristalline, lesquelles proviennent en premier lieu du transport et de la manipulation du sable quartzeux ainsi que du broyage de roches siliceuses et en second lieu du broyage d'autres roches contaminées par le quartz. De nos jours, la silicose se rencontre très rarement dans les fabriques modernes de verre.

Des poussières d'amiante peuvent être mises en liberté pendant le fonctionnement et surtout lors de l'entretien et de la réparation des rouleaux qui entraînent et façonnent le verre plat, lesquels sont revêtus d'une couche d'amiante. Les concentrations excessives de fibres sont créées lorsque la couche d'asbeste est décoliée pour être remplacée.

L'inhalation de concentrations élevées de poussières microscopiques des oxydes de cérium, de titane ou de zirconium peut provoquer une pneumoconiose bénigne (non collagène).

TABLEAU 53

PROCÉDÉS DE FAÇONNAGE DU VERRE ET PRODUITS OBTENUS

Procédé de façonnage	Produits
Façonnage en moules par soufflage à la machine	Bouteilles et autres récipients, ampoules électriques, verres de table
Étirage libre à l'air, suivi du polissage à la flamme	Verre à vitres, tubes, baguettes
Façonnage par compression entre deux rouleaux, suivi du polissage par abrasifs	Verre à glace
Flottage	Verre à glace
Pressage	Lentilles optiques, filtres, vaisselle, écrans des tubes de télévision
Façonnage à la main et soufflage	Verrerie artistique, verrerie de laboratoire, verrerie industrielle
Coulée	Miroirs de téléscope
Coulée centrifuge	Corps des tubes de télévision, radomes de missiles
Laminage	
- de deux types de verre	Thermomètres, vaisselle à résistance mécanique accrue
- du verre et d'une feuille de plastique	Pare-brise d'automobile
Façonnage secondaire, par réchauffage après façonnage initial et refroidissement	Verrerie de laboratoire, lentilles optiques

. **Bruit** Les sources de bruit sont nombreuses dans les verreries. Les niveaux sonores peuvent atteindre 100 dB(A) dans le cas des brûleurs des fours et dépasser ce niveau dans le cas des presses destinées à la fabrication des bouteilles.

. **Chaleur** Le travail dans cette industrie s'effectue dans une ambiance chaude en raison de la dimension et du nombre des sources de chaleur : fours, pots contenant du verre fondu, lignes de fabrication où sont présentes de grandes quantités de verre incandescent et bains d'étain fondu pour la fabrication du verre flotté. La surcharge thermique tient au réchauffement de l'air et surtout à l'irradiation infrarouge (IR). Des températures de l'air ambiant autour de 36 à 39°C sont courantes dans le voisinage d'un four, avec des températures mesurées par le thermomètre à globe noir allant de 44 à 70°C ; ces dernières peuvent atteindre 36-60,5°C pour des températures de l'air de 16,5-24,5°C seulement, ce qui montre l'importance de l'irradiation calorique. Des niveaux encore plus élevés sont rencontrés lors de l'entretien des fours : 120 à 160°C (globe noir) et allant jusqu'à 200°C pendant les interventions d'urgence de réfection des parois réfractaires. Lors de l'opération de "mise de pot" [38] la densité du flux rayonnant atteint 5 500 Kcal/h/m^2 sur la face antérieure du corps [39]. L'intensité de la radiation IR à une distance de 4,6 m d'un four électrique de 1 700 kW (dont plus de 95% de la radiation optique se situe dans le domaine de l'IR) dépasse 200 mW/cm^2 et atteint, à 0,5 m de l'ouverture d'un pot contenant du cristal fondu, 70 mW/cm^2.

La récupération des déchets de verre fondu en provenance des fours ou des lignes de fabrication, lesquels sont ramassés, arrosés d'eau et emmagasinés dans un sous-sol où est ainsi créée une ambiance très chaude et humide, constitue une autre source d'exposition à la chaleur.

Dans les conditions actuelles de travail, le risque de cataracte par exposition à la radiation infrarouge est minime ; des opacités cunéiformes corticales discrètes sont toutefois décelées avec une certaine fréquence lors de l'examen à la lampe à fente ; elles ne gênent en rien la vision.

---

38 Remplacement d'un récipient réfractaire usagé ayant contenu du verre en fusion par un récipient neuf préchauffé à 1 100°C.

39 Seuil de douleur au niveau de la peau : 2 200 Kcal/h/m^2

L'exposition prolongée à des intensités au-dessous du seuil de brûlure peut provoquer une blépharo-conjonctivite ou un ptérygion. Au niveau des téguments découverts, l'exposition répétée aux IR entraîne une hyperpigmentation et l'apparition de télangiectasies.

. **Toxiques** L'exposition à des toxiques est liée :
- à certains additifs ou aux matières premières : plomb, arsenic et cadmium ;
- à des composés chimiques utilisés pour la fabrication, le finissage et l'émaillage des produits.

Une source assez importante de pollution de l'air provient de la lubrification des machines et des moules (pour empêcher l'adhésion du verre au métal) avec des graisses et des huiles à base d'hydrocarbures de pétrole, lesquelles sont volatilisées et brûlées.

La surdité et les atteintes du système musculo-squelettique réunissent 68% des demandes d'indemnisation tandis que les dermatoses représentent 11% des demandes.

Risques pour la sécurité
Dans la fabrication du verre plat, le produit lui-même, par sa fragilité, constitue le principal risque. En dépit de la mécanisation et de l'automatisation, certains segments du processus de production nécessitent encore une manipulation manuelle, soit le transport des feuilles de verre des fours de recuit à la ligne de finissage ou aux ateliers d'emmagasinage, le découpage et l'emballage.

Pour ce qui est de la fabrication des autres catégories de produits, les blessures causées par le verre tranchant sont moins fréquentes, le risque principal étant celui de brûlure. Toutefois, du verre coupant peut être présent sur le sol ou saillir des tables, des rayonnages ou des bennes.

Les particules de verre en mouvement accidentel constituent un autre risque, lequel acquiert une dimension particulière lors de l'éclatement d'objets en verre trempé pendant leur façonnage.

Les acides minéraux (nitrique, sulfurique et surtout fluorhydrique) représentent un risque de brûlure chimique de la peau et des yeux.

Les lésions compensées ne diffèrent pas de celles du secteur.

FABRICATION DE MATÉRIAUX ISOLANTS À BASE DE SILICATE DE CALCIUM (3599)

Les matériaux isolants occupent une place importante dans la gamme des produits de construction à base de silicate de calcium. La fabrication de ces matériaux comprend :

- la préparation des matières premières, soit le sable quartzeux broyé ou la diatomite d'eau douce à grande aire de surface et la chaux ;
- l'obtention de la suspension dans l'eau des matières premières, avec ajout d'un catalyseur et, éventuellement, de fibres minérales pour le renforçage ;
- le chauffage de la substance en suspension à une température d'environ 80°C ;
- la coulée de cette substance chaude en suspension dans les moules, où une première prise rapide a lieu ;
- le traitement en autoclave à la vapeur d'eau sous pression, avec formation d'hydrosilicates dicalciques complexes ;
- le séchage.

Risques pour la santé

Le broyage du sable et sa manipulation peuvent comporter un risque de silicose, en fonction des concentrations dans l'air de la silice cristalline sous forme de particules respirables. Par contre, le contenu de la diatomite naturelle en silice cristalline est généralement bas (au-dessous de 2%) ; la diatomite doit toutefois être analysée suivant la méthode de la diffraction des rayons X en vue de déceler un contenu éventuel plus important de silice cristalline.

Dans ce secteur, les seules demandes de compensation présentées relèvent de pneumoconioses.

La chaux a une action irritante et caustique sur la peau et les muqueuses.[40]

Le produit final, le silicate de calcium, est inoffensif.

---

40 Voir la section "Fabrication de la chaux".

Risques pour la sécurité

Il ne semble pas y avoir de risque particulier lié à ce type de fabrication. Les statistiques de la Commission pour ce sous-secteur ne diffèrent pas de celles du secteur, si ce n'est qu'on y constate un moins grand nombre de blessures aux yeux, mais un plus grand nombre de lésions aux bras et aux épaules.

FABRICATION DE LA LAINE MINÉRALE (3599)

La fabrication de la laine minérale, laquelle représente une partie appréciable de la production totale de fibres minérales artificielles, comprend :

- la préparation des matières premières : laitier, calcaire siliceux et coke ;
- la fusion de la charge à une température allant de 1 400 à 1 650°C dans un cubilot ;
- le transfert par gravité de la masse visqueuse incandescente, dans une chambre de soufflage maintenue à une température entre 65 et 120°C, où elle est pulvérisée sous l'action d'un jet circulaire de vapeur, lequel transforme le matériau fondu en globules. Ceux-ci acquièrent de longs appendices fibreux pendant qu'ils sont projetés à l'autre extrémité de la chambre. Les fibres peuvent être également obtenues en associant le soufflage à la centrifugation ;
- le traitement par un liant : une résine synthétique (phénolique surtout) ou un mélange d'huile de lin et d'asphalte est atomisé par un jet de vapeur séparé situé au centre du jet de soufflage. Dans certains cas, un lubrifiant (huile minérale) est lui aussi pulvérisé.

Les fibres sont reçues sur un transporteur en treillis métallique flexible ou en métal formé de plaques perforées et articulées. Leur sédimentation est facilitée par des bouches d'aspiration placées sous le transporteur ;

- le transfert du tapis de fibres dans un four pour la maturation de la résine thermodurcissable à une température de 150 à 260°C ;
- le passage dans un réfrigérant.

Les opérations ultérieures auxquelles est soumis le tapis de fibres dépendent du type de produit fabriqué :

- blocs, panneaux rigides ou semi-rigides ;
- feutre souple ou semi-flexible ;
- matériaux préformés pour l'isolation des conduites ;

- matériaux isolants sur support, obtenus par l'application d'une feuille de papier ou d'aluminium enduite d'asphalte fondu sur des portions du matériau préalablement comprimé et découpé par sciage ;
- laine minérale non compactée et laine minérale granulée, destinées à être coulées ou soufflées sur place. Pour obtenir la laine minérale granulée, le tapis de fibres qui ont été soufflées sans être enrobées de liants, est passé dans une effilocheuse pour être transformé en granules qui sont ensuite pelletisées. Puisqu'un agent liant n'est pas nécessaire, le passage dans le four de maturation est éliminé.

Risques pour la santé

. **Poussières** Des poussières contenant de la silice cristalline peuvent être produites lors du transport et du mélange des matières premières ainsi que lors du chargement du cubilot.

La fabrication des fibres à partir du matériau fondu, ainsi que le façonnage, le sciage, le finissage et l'emballage des divers types de produits entraînent une pollution de l'atmosphère des lieux de travail par des fibres minérales, mais cette pollution est généralement très modérée, les concentrations moyennes de poussières totales atteignant 6 à 11 mg/m^3, avec une concentration de poussières respirables de 0,1 à 1,0 mg/m^3 et un contenu de fibres de 0,2 à 1,4/cm^3.

L'inhalation de ces poussières est susceptible de provoquer une irritation chronique des voies aériennes supérieures (pharyngo-laryngite et trachéite), sans retentissement fonctionnel. Chez les sujets exposés pendant longtemps, on a observé des modifications dysplasiques de la muqueuse pharyngo-laryngienne. Une fréquence accrue de la broncho-pneumopathie obstructive chronique a été très rarement rapportée.

. **Dermites** Les fibres minérales provoquent assez souvent une dermite lorsqu'elles s'incrustrent dans la peau. L'action irritative mécanique est nulle pour les fibres ayant un diamètre $< 3,5$ µm, légère entre 3,5 et 5 µm, modérée entre 5 et 7,5 m et marquée pour les fibres de 7,5 à 10 m. Cette dermite, extrêmement prurigineuse, touche les téguments des bras, des jambes, du cou et du visage et se traduit par une éruption erythémato-micropapuleuse, parfois urticarienne. Dans les cas d'évolution prolongée peuvent apparaître des modifications dues au grattage (dermites chroniques lichenifiées).

La dermite aiguë survient surtout chez les nouveaux employés ou encore après une interruption prolongée de l'exposition. Une fois apparues, les lésions guérissent rapidement après la cessation du contact et, dans bien des cas, il se produit un endurcissement de la peau. Certains sujets souffrent toutefois d'une dermite chronique.

Plus rares sont les eczémas par sensibilisation, causés surtout par les résines époxydes.

. **Toxiques** Une exposition à des toxiques est possible. Il s'agit de produits de combustion (oxyde de carbone, bioxyde de soufre, fluorures), d'émanations provenant de la chambre de soufflage et du four de maturation (vapeurs de composés organiques et d'huile minérale, aérosols de liants) ainsi que d'émanations de l'asphalte chauffé à plus de 200°C (hydrocarbures aromatiques).

. **Bruit** Le bruit émis par diverses sources (brûleurs, jets d'air pour la combustion, ventilateurs, moteurs des appareils, façonnage des produits) peut atteindre des niveaux de 100 à 120 dB(A).

. **Chaleur** Les fours destinés à la fusion des matières de base, les chambres de soufflage et les fours de maturation représentent des sources de chaleur.

Risques pour la sécurité
Des brûlures peuvent survenir à la suite du contact avec des surfaces chaudes ou avec l'asphalte fondu.

Les fragments aciculaires de matériau fondu non transformé en fibres et refroidis dans la chambre de soufflage peuvent provoquer des blessures superficielles aux mains ainsi qu'aux yeux.

Les entorses à la colonne vertébrale, les blessures aux yeux et les entorses au bras et à l'épaule représentent les principales lésions compensées de ce sous-secteur. Une fréquence relativement élevée d'entorses au genou et à la jambe est aussi observée.

Fabrication de pièces de friction

Les pièces de friction à base d'amiante (garnitures de frein, disques d'embrayage, etc.) constituent la catégorie de matériaux de friction organiques la plus importante du point de vue de la production. Les autres catégories sont les matériaux métalliques, semi-métalliques, frittés (cermets) et les compositions à base de carbone.

Les garnitures de frein sont obtenues soit à partir d'un tissu d'amiante, soit par moulage d'un mélange contenant des fibres. Pour les garnitures tissées, des pièces de toile d'amiante de type spécial sont imprégnées de résines liquides, façonnées, séchées, découpées à la dimension désirée, cuites et finalement usinées. Les garnitures moulées comprennent une mixture de fibres d'amiante, de résines ou de caoutchouc et de divers agents modificateurs (abrasifs, minéraux, métaux ou oxydes métalliques, etc.), laquelle est comprimée sous forme de feuilles. Celles-ci sont découpées, façonnées, cuites et usinées. La fabrication de ce type de garnitures comprend deux procédés, la méthode plus ancienne de la mixture à sec et la méthode plus moderne du moulage à l'humide.[41]

Les coussinets pour freins à disque sont obtenus par le compactage de mixtures sèches contenant des fibres d'amiante, des résines et des modificateurs, placées sur des plaques métalliques servant de support. Les résines sont maturées à chaud sous pression ; les pièces sont ensuite cuites et usinées aux dimensions voulues.

Les disques d'embrayage sont fabriqués en imprégnant de résines liquides des pièces de toiles d'amiante spéciales, lesquelles sont ensuite séchées, cuites et finalement usinées. Un procédé similaire à celui de la fabrication des garnitures moulées de même que des feuilles de carton d'amiante peuvent également être utilisés.

. **Risques pour la santé** Le principal risque consiste en l'inhalation de poussières qui contiennent des fibres d'amiante et qui sont mises en liberté lors de la préparation des matières premières (ouverture et déchargement des sacs contenant l'amiante) ainsi que lors du découpage des pièces au cours de la fabrication, mais surtout lors des opérations finales d'usinage (meulage, perçage, tournage, sciage et fraisage).

---

41 Il s'agit en réalité d'un procédé à sec qui utilise un solvant.

En l'absence de mesures de prévention, les concentrations de fibres d'amiante peuvent atteindre de 10 à 30 f/cm^3 d'air.

Fabrication de fils et de tissus d'amiante

Les fils et les tissus d'amiante sont des produits à contenu très élevé d'amiante (75 à 100%) et sont obtenus à l'aide de procédés (cardage, filage, tissage, etc.) et de machines pratiquement identiques à ceux utilisés dans l'industrie textile. L'amiante, surtout celui à fibres courtes, est mélangé à des fibres textiles usuelles (coton, nylon, rayonne, etc.) dans une proportion de 15 à 25%. Un procédé relativement nouveau permet d'obtenir des fils d'amiante à 100% grâce au filage par extrusion d'un mélange gélatineux d'amiante dans l'eau contenant un agent de dispersion volatil. Les produits textiles sont utilisés sous diverses formes (torons, feutres, tresses, mèches, cordes, tissus, etc.) surtout pour la fabrication des matériaux de friction, des isolants, des joints et des garnitures. Les tissus d'amiante servent à la confection de costumes et de gants de protection contre la chaleur et les éclaboussures de métal fondu, des rideaux de protection contre l'incendie, etc. La plupart de ces produits sont imprégnés ou enrobés de résines synthétiques (acryliques surtout) ce qui diminue la production de poussières.

. **Risques pour la santé** La fabrication des produits textiles est traditionnellement considérée comme une des utilisations de l'amiante les plus nocives en raison de l'importante quantité de fibres qui polluent l'atmosphère des lieux de travail.

Fabrication de joints d'étanchéité en amiante

Le groupe des garnitures et des joints d'étanchéité comprend une grande variété de produits, lesquels sont obtenus par divers procédés et qui ont une teneur en amiante qui varie largement d'un type de produit à un autre. La description, même générale, d'un processus caractéristique de fabrication est donc impossible.

L'amiante est utilisé sous diverses formes (torons, tresses, mèches, feutres, tissus, papiers et cartons d'amiante) y compris sous celle de fibres comprimées, un mélange qui contient 70% d'amiante, du caoutchouc et diverses charges et qui est transformé par laminage en une feuille.

La grande majorité des produits de cette catégorie sont traités par un liant, ce qui diminue la pollution de l'air par les fibres.

. **Risques pour la santé**

. **Poussières** L'exposition aux poussières d'amiante est en général modérée.

En ce qui concerne la matérialisation des risques associés à une exposition à l'amiante, l'historique médical de la fabrication de ces trois catégories de produits (et surtout de celle des matériaux textiles) montre que les maladies professionnelles provoquées par l'asbeste (tableau 54) sont apparus parmi les travailleurs de ces entreprises.

. **Dermites** Des dermites d'irritation par l'action de certains solvants peuvent apparaître et surtout des eczémas allergiques, dus aux additifs du caoutchouc, aux résines époxydes ou phénoliques (sensibilisation à l'aldéhyde formique ou à l'hexaméthylènetétramine), au chrome et au nickel.

. **Bruit** Le bruit représente un problème surtout dans la fabrication des textiles en amiante où les niveaux sonores peuvent dépasser 100 dB(A).

. **Chaleur** Le séchage et la cuisson des produits impliquent une certaine exposition à la chaleur.

Signalons que la surdité et les pneumoconioses représentent 68,5% des demandes d'indemnisation de l'industrie de l'amiante.

Risques pour la sécurité

Il s'agit de risques mécaniques (presses, machines textiles, machines et outils pour l'usinage final) et de brûlures.

Les lésions compensées ne diffèrent de celles du secteur que par une fréquence inférieure des blessures aux yeux.

AMIANTE - CIMENT (3520)

La fabrication des produits en amiante-ciment (AC) (tableau 55) consomme présentement 70% de la production mondiale d'amiante et son importance relative augmente au fur et à mesure que d'autres utilisations de l'asbeste sont abandonnées.

TABLEAU 54

EFFETS BIOLOGIQUES DE L'AMIANTE

Type d'action	Type de lésion/tissu ou organe							Observations
	Poumon et bronches	Plèvre	Péritoine	Péricarde	Tube digestif	Larynx	Peau	
Action fibrogène	Asbestose	Plaques fibro-hyalines et calcaires						D'autres cancers ont été attribués à l'amiante, sans que la relation étiologique soit établie de manière certaine : - affections malignes du système hématopoïétique - sarcome neurogène intrapulmonaire - blastome pulmonaire - léiomyosarcome du diaphragme - carcinome ovarien - carcinome mammaire - adénocarcinome du rete testis - mésothéliomes malinss cérébraux - carcinome rénal - angiosarcome hépatique - mélanome malin cutané - cancer naso-sinusal
Action cancérigène	Carcinome	Mésothéliome malin	Mésothéliome malin	Mésothéliome malin	Carcinomes	Carci nomes		
Action irritative	Bronchite	Pleurésie exsudative bénigne					Verrues asbestosiques	

TABLEAU 55

PRODUITS EN AMIANTE-CIMENT

Conduites et tuyaux pour :

Distribution de l'eau
Drainage des eaux de pluie
Égouts
Câbles téléphoniques et électriques
Installations de ventilation par aspiration
Conduits de fumée

Matériaux de construction :

Matériau pour couverture de toiture (plat ou ondulé)
Tuiles
Panneaux (recouvrement extérieur des murs, cloisons intérieures)
Gouttières
Pavages
Citernes d'eau

Matériaux divers utilisés pour la fabrication des :

Installations de chauffage
Chaudières
Dessus de tables de laboratoire
Chambres fortes et coffres-forts
Panneaux pour le montage d'installations électriques (interrupteurs, commutateurs)
Fours à induction
Boucliers de soudage

La fabrication de ces produits comprend : la préparation des matières premières, leur mélange, l'obtention de la feuille initiale d'amiante-ciment, le façonnage des objets, la maturation, l'usinage et le finissage.

Les matières premières diffèrent, en ce qui concerne leur nature et leurs proportions, suivant la catégorie de produits en amiante-ciment (conduites ou panneaux), les pays et les entreprises. La proportion d'amiante varie de 10 à 70% mais en général elle ne dépasse pas 20%.

Risques pour la santé

. **Poussières** Le risque majeur constitue l'inhalation des poussières qui se dégagent pendant les opérations initiales et terminales de la fabrication, puisque les phases intermédiaires sont réalisées suivant des procédés humides.

La composition des poussières produites lors des opérations finales d'usinage et de broyage des déchets est particulière, puisqu'elle comprend trois types de particules :

- fibres d'amiante "pures" du point de vue optique, mais dont la surface peut être contaminée par des particules qui contiennent du calcium ;
- particules de ciment ;
- agrégats d'amiante-ciment.

Plusieurs études démontrent une fréquence appréciable de la pneumoconiose parmi les travailleurs exposés pendant 20 ans et plus. De plus, un taux exagéré de cancers pulmonaires, de mésothéliomes et de cancers du tube digestif a été rapporté.

Les modifications fonctionnelles respiratoires ont été signalées chez les personnes exposées aux poussières d'amiante-ciment. Tandis que certains auteurs décrivent un syndrome restrictif lié à la durée de l'exposition, d'autres rapportent une fréquence double du syndrome obstructif par rapport aux modifications de type restrictif ou mixte, ou encore des symptômes de bronchite chronique plus sévères dans l'industrie de l'amiante-ciment que dans celle de l'amiante.

. **Bruit** Les broyeurs à boulet pour le quartz, les moulins à marteaux destinés à "l'ouverture" des fibres d'amiante ainsi que les mandrins métalliques sur lesquels sont façonnées les conduites et les machines-outils représentent des sources de bruit.

Risques pour la sécurité
Les principaux risques sont liés au fonctionnement et à l'entretien des machines-outils des ateliers d'usinage (tours, perceuses, scies, etc.).

CONCLUSION

Le secteur des produits minéraux non métalliques est caractérisé par un certain nombre de traits communs aux divers sous-secteurs, qu'il est important de connaître pour mieux identifier les risques et mieux les prévenir.

MATIÈRES PREMIÈRES

Les principaux matériaux de base sont des roches sédimentaires ou éruptives, dont la teneur en silice cristalline est dans la plupart des cas appréciable. Le quartz est soit une composante de la structure minéralogique respective, soit un contaminant. La préparation comporte un recours au concassage et au broyage, opérations qui engendrent de grandes quantités de poussières fines.

Les risques liés à l'amiante ne sont pas limités à son utilisation comme matière première : certains minéraux comme le talc peuvent être contaminés par l'asbeste. De plus, la présence de l'amiante en tant que matériau isolant ou en tant que composante de certaines machines et dans les gants et les vêtements de protection contre la chaleur augmente les risques.

D'autres poussières pneumoconiogènes peuvent être présentes. Leur identification s'impose, puisqu'il peut s'agir de pneumoconioses collagènes, afin de les prévenir d'une part et d'établir un diagnostic différentiel dans le cas des pneumoconioses bénignes (non collagènes) d'autre part.

TRAITEMENT PAR LA CHALEUR

Celui-ci peut être appliqué soit à certaines matières premières (calcination) avant la préparation d'une charge, soit au mélange de matières premières et d'additifs (cuisson).

(cuisson). Les températures élevées auxquelles sont soumis les matériaux peuvent modifier d'une manière marquée le risque de silicose et ceci dans les deux sens :

- un mélange qui contient une proportion très élevée ou appréciable de silice cristalline (fabrication du verre ou du ciment, par exemple) peut être rendu pratiquement inoffensif par la transformation de la silice libre en des silicates ;
- dans d'autres cas, la chaleur intense transforme le quartz en des variétés allomorphiques (cristobalite, tridymite) encore plus nocives ou encore convertit des silicates inoffensifs en silice cristalline (cristobalite).

L'utilisation des fours de divers types comporte un autre risque de silicose lié à la réfection du revêtement réfractaire qui contient des matériaux riches en silice cristalline, ainsi que le risque de produire une chaleur radiante intense qui peut provoquer une surcharge thermique au niveau de l'ensemble du corps ou une cataracte par radiation infrarouge.

Les gaz de combustion et les émissions provenant des charges pendant la cuisson peuvent contenir des substances irritantes ou toxiques.

USINAGE

Le façonnage et d'autres opérations comme le finissage représentent d'autres sources de poussières dont la nocivité peut être moindre ou supérieure par rapport à celles qui proviennent des matières premières suivant les transformations survenues pendant la cuisson.

SOURCES SECONDAIRES D'EMPOUSSIÉRAGE

La génération de grandes quantités de poussières confère souvent une importance notable aux sources secondaires telles que les particules déposées sur les voies de circulation, le sol et les éléments structuraux des ateliers ou qui imprègnent les vêtements de travail et qui sont remises en suspension dans l'air sous l'effet de la circulation du personnel ou des véhicules de transport ainsi que des courants d'air.

TOXIQUES ET AGENTS CANCÉRIGÈNES

Les matières premières n'ont que rarement une toxicité ou une action cancérigène propre, tandis que la grande variété d'additifs qui leur sont ajoutés comprend des métaux toxiques ainsi que des composés et des substances organiques agressives dont certains ont également une action cancérigène.

AGENTS NOCIFS POUR LES TÉGUMENTS

Les matières premières et surtout les additifs contiennent un grand nombre d'agents nocifs pour la peau en raison de leur action irritante mécanique ou chimique ou de leur pouvoir sensibilisant.

MACHINES ET OUTILLAGE

Les machines et l'outillage lourds sont des sources importantes de bruit et peuvent produire des vibrations transmises par le sol à l'ensemble du corps du travailleur. Les outils pneumatiques et autres dispositifs vibrants sont fréquemment utilisés et peuvent transmettre leurs oscillations au système manubrachial ; ils constituent en plus une autre source importante de bruit.

FACTEURS ERGONOMIQUES

Les conditions de travail dans ce secteur peuvent comprendre des aspects négatifs en ce qui concerne la posture, l'intensité des efforts physiques, l'éclairage, l'inconfort causé par le bruit, les poussières inertes, les gaz et les vapeurs irritants.

STATISTIQUES DE LA DIRECTION DE LA RÉPARATION DE LA CSST

La surdité vient au premier rang (37,8%) des demandes de compensation de maladie professionnelle dans ce secteur pour les années 1979 à 1982. Elle est suivie des pneumoconioses, qui représentent 24,7% des demandes, et des dermatoses (9,3%).

Pour les mêmes années, les entorses à la colonne vertébrale représentent 19,3% des lésions (total IP, IT, DC) compensées dans le secteur, suivies des lacérations aux mains (8,3%), des blessures aux mains (abrasion, contusion, hématome) (7,6%) et des blessures aux yeux (6,8%).

TABLEAU 56

TABLEAU SYNOPTIQUE DES RISQUES POUR LA SANTÉ

Agents nocifs	Sous-secteurs: Ciment	Abrasifs	Pr. en pierre	Pr. en gypse plâtre	Chaux	Isolants silicates	Verre	Miroirs	Briques	Béton et pr. bét.	Céramique	Briques réfractaires	Laine minérale	Amiante	Amiante ciment
Poussières minérales															
Silice libre cristal.	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
Amiante			+				+				+			+	+
Autres poussières fibrogènes		+									+	+		+	
Poussières radio-opaques		+					+					+			
Pous. irr. pour voies respirat.	+	+	+	+	+	+	+			+		+	+	+	+
Toxiques															
Métaux et composés			+				+	+	+		+	+		+	
Autres substances inorgan.	+	+		+	+		+	+	+		+	+	+		
Composés inorganiques		+					+	+			+		+	+	
Agents cancérigènes															
Chimiques							+					+			
Physiques									+			+	+(?)		
Agents nocifs															
Amiante			+				+				+			+	+
Autres ag. canc. non iden.	+(?)	+(?)									+(?)	+(?)	+(?)		
Agents nocifs pour la peau															
Irritants	+	+			+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
Allergènes	+	+					+	+		+	+	+	+	+	+
Caustiques	+				+	+	+	+		+	+	+		+	
Agents physiques															
Bruit	+	+	+				+	+	+	+		+	+	+	+
Vibrations transmises mains-bras			+				+			+		+			
Vibrations transmises corps										+		+			
Chaleur radiante	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Micro-ondes										+			+		
Facteurs ergonomiques															
Posture	+		+				+				+				
Efforts physiques	+		+		+	+	+		+		+	+			
Micro-climat	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	
Éclairage	+				+		+		+						
Bruit	+	+	+				+		+	+	+	+	+	+	
Vibrations			+				+			+		+			
Poussières inertes	+	+		+		+	+		+	+	+	+		+	+
Gaz et vapeurs irritants	+						+	+					+	+	

BIBLIOGRAPHIE

PROCÉDÉS

BURGESS, W.A. Recognition of Health Hazards in Industry - A Review of Materials and Processes. New York, J. Wiley & Sons, 1981.

CANDURA, F. Éléments de technologie industrielle à l'usage des spécialistes en médecine du travail (en italien). Pavia, Edizioni Aurora, 1975.

CRALLEY, L.Y., CRALLEY, L.J. (dir. publ.) Industrial Hygiene Aspects of Plant Operations. Vol. 1 Process Flows. New York, Macmillan Publishing Co., 1982

Encyclopaedia of Occupational Health and Safety. Genève, ILO, 1983. 3e éd., 2 vol.

KIRK-OTHMER. Encyclopaedia of Chemical Technology. New York, J. Wiley & Sons, 1978-1983, 3e éd., 22 vol.

SITTIG, M. Pollution Control in the Asbestos, Cement, Glass and Allied Mineral Industries. Park Ridge (N.J.), Noyes Data Corporation, 1975.

IDENTIFICATION ET ÉVALUATION

ASCHER, R. La fabrication des abrasifs et ses risques. Lille, Caisse régionale d'assurance maladie du nord de la France, 1980.

BEAULIEU, H.J., BUCHAN, R.M. Quantitative Industrial Hygiene. New York, Garland STPM Press, 1981.

BURGESS, W.A. Recognition of Health Hazards in Industry - Review of Materials and Processes. New York, J. Wiley & Sons, 1981.

CLAYTON, G.D., CLAYTON, F.E. (dir. publ.). Patty's Industrial Hygiene and Toxicology. New York, J. Wiley & Sons, 1978. 3e éd. rév., vol. 1.

COGEZ, J.-M. Contribution à l'étude des conditions de travail dans l'industrie céramique (thèse MD). Paris, Faculté de médecine Broussais - Hôtel-Dieu, 1975.

CRALLEY, L.V., CRALLEY, L.J. (dir. publ.). Industrial Hygiene Aspects of Plant Operations. Vol. 1 Process Flows. New York, Macmillan Publishing Co., 1982.

CRALLEY, L.V., CRALLEY, L.V. (dir. publ.). Patty's Industrial Hygiene and Toxicology. New York, J. Wiley & Sons, 1979. 3e éd. rév., vol. 3.

Encyclopaedia of Occupational Health and Safety. Genève, ILO, 1983. 3e éd., 2 vol.

HEALTH AND SAFETY COMMISSION. Asbestos: Final Report of the Advisory Committee. London, HMSO, 1979. 2 vol.

Occupational Safety and Health Series. Noise and Vibration in the Working Environment. Genève ILO, 1976. N° 33.

OLISHIFSKI, J.B. (ed.). Fundamentals of Industrial Hygiene. Chicago, National Safety Council, 1981. 2e éd.

POULTON, E.C. The Environment at Work. Springfield (Il.), Charles C. Thomas, 1979.

RAJHANS, G.S., SULLIVAN, J.L. Asbestos Sampling and Analysis. Ann Arbor (Mi.), Ann Arbor Science, 1981.

SCHERRER, J. Précis de physiolcgie du travail - Notions d'ergonomie. Paris, Masson, 1981.

SCHILLING, R.S.F. (ed.). Occupational Health Practice. London, Butterworths, 1981. 2e éd.

WALDRON, H.A., HARRINGTON, J.M. (dir. publ.). Occupational Hygiene. Oxford, Blackwell Scientific Publications, 1980.

LÉSIONS PROFESSIONNELLES

ACTON, W.I. Industrial Deafness. Southampton, Institute of Sound and Vibration Research, Southampton University, 1981.

ADAMS, R.M. Occupational Skin Disease. New York, Grune & Stratton, 1983.

BECKLAKE, M.R. "Asbestos-related Diseases of the Lung and Other Organs : Their Epidemiology and Implications for Clinical Practice". Am. Rev. Resp. Dis. 1976, vol. 116, n° 1, p. 187-227.

CAVIGNEAUX, A. et al. "Les pneumoconioses dans l'industrie de la céramique". Arch. Mal. Prof. 1978, vol. 39 n° 12, p. 733-738.

CRONIN, E. Contact Dermatitis. Edimburgh, Churchill-Livingstone, 1980.

GAUMY, M. et al. "Aspects de la pathologie de l'industrie céramique en dehors des pneumoconioses". Arch. Mal. Prof. 1978, vol. 39, n° 12, p. 728-733.

HEALTH AND SAFETY EXECUTIVE. A Survey of Respiratory Disease in the Pottery Industry. London, HMSO 1975.

HUNTER, D. The Diseases of Occupations. London, Hodder & Stroughton, 1978. 6e éd.

KEY, M.M. et al. (dir. publ.) Occupational Diseases - A Guide to Their Recognition. Cincinnati, Oh., NIOSH, 1977. (DHEW (NIOSH) Publication n° 77-181). Éd. rév.

McDONALD, J.C. "Epidemiological Evidence : Exposure - Response, Fibre Type and Industrial Process". Compte rendu du Symposium mondial sur l'amiante (25-27 mai 1982, Montréal). Montréal, Centre canadien d'information sur l'amiante, 1983.

NEWHOUSE, M. "Epidemiology of Asbestos - Related Tumors". Semin. Oncol., 1981, vol. 3, N°3, p.250-257.

NIOSH. Vibration Syndrome. Cincinnati (Oh.), NIOSH, 1983. (Current Intelligence Bulletin 38).

PARKES, W.R. Occupational Lung Disorders. London, Butterworths, 1982. 2e éd.

PETERS, G.A., PETERS, B.J. Sourcebook on Asbestos Diseases : Medical, Legal and Engineering Aspects. New York, Garland STPM Press, 1980.

SARACCI, R., SIMONATO, L. "Man-made Vitreous Fibers and Workers' Health". Scand. J. Work Environ. Health. 1982, vol. 8, n° 4, p. 234-242.

SELIKOFF, I.J., LEE, D.H.K. Asbestos and Disease. New York, Academic Press, 1979.

TAYLOR, W., PELMEAR, P.L. (dir. publ.). Vibration White Finger in Industry. London/New York, Academic Press, 1975.

ZISKIND, M. et al. "Silicosis". Am. Rev. Resp. Dis. 1976, vol. 113, n° 5, p. 643-665.

PRÉVENTION

ADAMS, R.M. "High-Risk Dermatoses". J. Occup. Med. 1981, vol. 23, n° 12, p. 829-834.

ACGIH, Committee on Industrial Ventilation. Industrial Ventilation : a Manual of Recommended Practice. Lansing (Mi.), American Conference of Governmental Industrial Hygienists, 1982.

ACGIH. TLVs. Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents in the Workroom Environment With Intended Changes for 1982. Cincinnati (Oh.), American Conference of Governmental Industrial Hygienists, 1982.

BIRKNER, L.R. Respiratory Protection - A Manual and a Guideline. Akron (Oh.), American Industrial Hygiene Association, 1980.

CAMBIE, R. L'hygiène et la sécurité dans les cimenteries. Lille, Caisse régionale d'assurance maladie du nord de la France, 1974.

CLAYTON, G.D., CLAYTON, F.E. (dir. publ.). Patty's Industrial Hygiene and Toxicology. New York, J. Wiley & Sons, 1978. 3e éd. rév., vol. 1.

COMITÉ TECHNIQUE NATIONAL DES PIERRES ET TERRES À FEU. "Prévention du risque de poussières dans les cimenteries". Cah. notes docum. 1978, n° 63, p. 615-616. (Recommandation n° 142).

COMITÉ TECHNIQUE NATIONAL DU BÂTIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS. Préfabrication lourde dans le bâtiment. Fabrication et dispositifs de manutention des éléments. Issy - les Moulineaux, Organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics, 1977.

CRALLEY, L.V., CRALLEY, L.J. (dir. publ.). Industrial Hygiene Aspects of Plant Operations. Vol. 1 Process Flows. New York, MacMillan Publishing Co., 1982.

CRALLEY, L.J., CRALLEY, L.V. (ed.). Patty's Industrial Hygiene and Toxicology. New York. J. Wiley & Sons, 1979. 3e éd. rév., vol. 3.

Encyclopaedia of Occupational Health and Safety. Genève, ILO, 1983. 3e éd., 2 vol.

FIRST, M.W., LOVE, D. "Engineering Control of Asbestos". Am. Ind. Hyg. Assoc. J. 1982, vol. 43, n° 9, p. 634-639.

GOODFELLOW, H.D., SMITH, J.W. "Industrial Ventilation : a Review and Update". Am. Ind. Hyg. Assoc. J. 1982, vol. 43, n° 3, p. 175-184.

HEALTH AND SAFETY COMMISSION. Asbestos : Final Report of the Advisory Committee. London, HMSO, 1979. 2 vol.

HEALTH AND SAFETY EXECUTIVE. Asbestos Health Precautions in Industry. London, HMSO, 1975.

HEALTH AND SAFETY EXECUTIVE. Dust Extraction Systems in the Ceramic Industry. London, HMSO, 1975.

HEALTH AND SAFETY EXECUTIVE. Code of Practice for Reducing the Exposure of Employed Persons to Noise. London, HMSO, 1981.

INRS. Préfabrication lourde et sécurité. Paris, 1978.

INSTITUTE OF CERAMICS. Health and Safety in Ceramics. Oxford, Pergamon Press, 1980.

METAY, M. "Ateliers de sciage, polissage et gravure du granit. Étude et prévention des risques". Cah. notes docum. 1982, n° 106, p. 39-51.

NIOSH. Health and Safety Guide for Concrete Products Industry. Cincinnati (Oh.), NIOSH, 1975.

OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH SERIES. Occupational Exposure Limits for Airborne Toxic Substances. Genève, ILO, 1980, n° 37, 2e éd. rév.

OLISHIFSKI, J.B. (ed.). Fundamentals of Industrial Hygiene. Chicago, National Safety Council, 1981. 2e éd.

OSHA. "Standard for Occupational Exposure to Asbestos" (29CFR 1910. 1001 ; révision). Fed. Regist. 1982, vol. 47, n° 8 (vol. 2), p. 1807-1808.

OSHA. Noise Control - A Guide for Workers and Employers. Washington (D.C.), Occupational Safety and Health Administration, 1980.

Protection of Workers Against Noise and Vibration in the Working Environment - Code of Practice. Genève, ILO, 1977.

RAJHANS, G.S., BRAGG, G.M. Engineering Aspects of Asbestos Dust Control. Ann Arbor (Mi.), Ann Arbor Science, 1978.

RANTANEN, J. et al. "Exposure Limits and Medical Surveillance in Occupational Health". Am. J. Ind. Med. 1982, vol. 3, n° 4, p. 363-371.

Report of the Meeting of Experts on Safe use of Asbestos. Genève, ILO, 1981.

SCHULLER, W.M. et al. Contrôle du bruit en milieu industriel. Paris, Éditions Eyrolles, 1981.

SITTIG, M. Pollution Control in the Asbestos, Cement, Glass and Allied Mineral Industries. Park Ridge (N.J.), Noyes Data Corporation, 1975.

TRADE AND TECHNICAL PRESS. Handbook of Noise and Vibration Control. Norden (Survey), 1979. 4e éd.

U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY, OFFICE OF TOXIC SUBSTANCES. Chemical Market Input/Output. Analysis of Selected Chemical Substances to Assess Sources of Environmental Contamination - Task III Asbestos. Washington, D.C., 1978.

VANDEPLANQUE, P. L'éclairage - Notions de base - Projets d'installations. Paris, Technique et documentation, 1981.

TROISIÈME PARTIE

L'ORGANISATION DE LA PRÉVENTION EN SANTÉ ET EN SÉCURITÉ

Dans la troisième partie de la présente monographie, nous traiterons de l'organisation de la prévention en matière de santé et de sécurité du travail dans le secteur des produits minéraux non métalliques.

D'abord, nous verrons au chapitre 7 les principales mesures de prévention mises en oeuvre dans différents milieux de travail pour ensuite aborder, au chapitre 8, les programmes et services offerts par divers organismes et associations voués à l'organisation de la prévention en santé et en sécurité du travail.

Puis, au chapitre 9, nous passerons en revue les plus récents projets de recherche menés dans les domaines d'activité du secteur.

Enfin, nous présenterons au chapitre 10 la législation en matière de santé et de sécurité du travail actuellement en vigueur au Québec.

CHAPITRE 7 : LES PRINCIPALES MESURES DE PRÉVENTION DANS LE MILIEU DE TRAVAIL

Recherche et rédaction : Jacques Normandeau, CSST
Laurent Pilat, CSST

L'industrie des minéraux non métalliques est caractérisée par certaines activités qui remontent à l'antiquité, telles que la taille de la pierre, la céramique, le verre et la production de la chaux. Les risques identifiés dans ce secteur sont connus, pour la plupart, depuis le XVI^{e} siècle, et sont encore présents aujourd'hui dans les milieux de travail.

Les poussières, le bruit, la chaleur, les gaz irritants et toxiques ainsi que divers produits chimiques représentent les principaux agresseurs traditionnels. À ceux-ci sont venus s'ajouter, à cause de la modernisation des procédés de production, de nouveaux produits chimiques ainsi que les vibrations. Ces modifications n'ont toutefois pas eu que des effets négatifs, puisque des maladies professionnelles traditionnellement associées à certaines activités sont aujourd'hui devenues très rares.

La mécanisation des opérations a cependant eu pour effet de diversifier les situations dangereuses et donc, sources d'accidents. Ce secteur s'illustre d'ailleurs par le fait que la manutention et le transport des matières premières ainsi que des produits finis représentent les principales sources d'accidents.

MESURES GÉNÉRALES DE PRÉVENTION

POUSSIÈRES

La croûte terrestre est en majeure partie formée de silicium et d'oxygène. En fait, le silicium est au monde minéral ce que le carbone est au monde vivant. Les dérivés du silicium, de la silice et des silicates représentent la presque totalité des produits minéraux non métalliques.

Les pneumoconioses sont des pathologies pulmonaires de gravité variable caractérisées par l'inhalation et la rétention de poussières dans les voies respiratoires profondes. L'industrie des minéraux non métalliques se distingue par l'existence chez ses travailleurs des deux pneumoconioses les plus dévastatrices : la silicose et l'amiantose. Ces deux affections se caractérisent par une fibrose collagène du tissu pulmonaire et par leur incurabilité.

Le composé responsable de la silicose est le bioxyde de silicium (SiO_2) qui peut se présenter sous cinq formes :

- le quartz, cristal hexagonal (forme la plus fréquente) ;
- la cristobalite, cristal cubique très actif ;
- la tridymite, cristal hexagonal très actif ;
- la coesite, cristal hexagonal de même activité que le quartz ;
- la stishovite, cristal octahédrique, rare et d'aucune activité fibrogénique.

Ces cristaux peuvent se trouver dans le matériel traité ou y apparaître lors du traitement. Ainsi, la terre de diatomées ne provoque pas de fibrose, mais si elle est calcinée, elle produit de la cristobalite qui, elle, est hautement fibrogène.

L'amiantose est causée, comme son nom l'indique, par l'amiante, un silicate principalement représenté par le crocidolite, l'amosite et le chrysotile.

Les problèmes causés par l'exposition aux poussières minérales sont connus depuis fort longtemps. Déjà en 1556, Agricola dans sa "Description des mines" parle des problèmes pulmonaires des mineurs et les associe à la poussière de pierre. Diemerbroeck (1672) et Ramazzini (1713) décrivent la même maladie chez les tailleurs de pierres.

La révolution industrielle et la mécanisation ont intensifié les problèmes causés par la silicose. En effet, les machines produisent une plus grande quantité de poussières, lesquelles sont plus fines et donc plus dangereuses.

Enfin, d'autres matériaux pulvérulents ont un effet irritant sur les voies respiratoires et les téguments, ou encore un effet allergisant. Ainsi, l'industrie du ciment et de l'amiante-ciment se caractérise par un syndrome obstructif des voies respiratoires, l'industrie de la chaux par des brûlures, l'industrie de la laine minérale par des trachéites et des dermites et l'industrie du béton par des dermatoses.

Le contrôle de l'exposition aux poussières revêt donc une grande importance dans le cadre d'une politique préventive en matière de santé du travail.

Dans ce secteur, quatre moyens sont généralement utilisés afin de prévenir une surexposition des travailleurs aux poussières nocives :

- substitution de certains minéraux riches en silice par d'autres moins agressifs ;
- utilisation de procédés humides de production ;
- extraction à la source des poussières par une ventilation appropriée ;
- utilisation d'équipements de protection individuels.

BRUIT

La mécanisation des opérations porte la surdité au premier rang des demandes de compensation pour maladie professionnelle dans ce secteur. Cette caractéristique n'est pas propre aux minéraux non métalliques, le bruit étant probablement l'agent agresseur le plus répandu. Malheureusement, le bruit est aussi l'agresseur le plus difficilement contrôlable, et il en résulte une fréquence assez élevée de perte d'audition chez les travailleurs.

Les principales méthodes de prévention utilisées dans le secteur sont :
- port de protecteurs auditifs ;
- utilisation d'appareils moins bruyants ;
- isolement du procédé ;
- isolement du travailleur.

VIBRATIONS

L'utilisation d'outils manuels, d'appareils lourds et vibrants expose les travailleurs à des vibrations. Celles-ci peuvent ne toucher que les membres supérieurs (mains et bras) ou le corps tout entier.

La maladie des vibrations du système manubrachial se manifeste sous différentes formes :
- phénomène de Raynaud ;
- névrites du médian et du cubital ;
- syndrome du tunnel carpien ;
- lésions ostéo-articulaires (ostéo-arthrose hyperostosante du coude, arthrose des os du carpe et du métacarpe, maladie de Kienboeck, etc.) ;
- lésions des tissus mous (téno-synovites, maladie de Dupuytren).

Les vibrations qui rejoignent le corps tout entier provoquent des problèmes physiologiques divers tels que :

- troubles du système digestif (nausées, crampes, douleurs d'estomac, etc.) ;
- troubles du système veineux (varicocèle, varices, etc.) ;
- troubles respiratoires (diminution du réflexe de la toux, infection des voies respiratoires) ;
- troubles musculo-squelettiques (ankylose, hernies, lombalgies, etc.).

Ces divers troubles contribuent à favoriser les accidents.

La prévention en ce domaine est très limitée et se retreint à :

- l'automatisation des procédés ;
- l'utilisation d'outils manuels anti-vibratoires ;
- l'installation d'amortisseurs.

CHALEUR

De nombreux procédés utilisent des traitements thermiques, tant à la préparation des matériaux de base qu'à la cuisson, la fusion ou la finition. Il s'ensuit une exposition des travailleurs à des ambiances chaudes et à des rayonnements infrarouges.

La chaleur provoque des troubles multiples allant de l'inconfort au coup de chaleur et aux brûlures. Le rayonnement infrarouge se caractérise principalement par son effet cataractogène.

La prévention des effets de la chaleur consiste principalement en :

- l'établissement de périodes de repos ;
- la modification des appareils de cuisson ;
- l'automatisation des opérations et l'isolement du travailleur ;
- l'utilisation des équipements de protection individuels (brûlures).

Quant au rayonnement infrarouge, on aura surtout recours à la protection individuelle et à la mise sous écran des sources.

GAZ IRRITANTS ET TOXIQUES

L'utilisation de procédés thermiques provoque l'émanation de gaz irritants et toxiques provenant de la décomposition thermique de certains composés ajoutés ou naturellement retrouvés dans les matériaux traités ou encore des combustibles utilisés.

Ces gaz peuvent varier selon les produits en cause ou le type de traitement appliqué. Sont susceptibles d'être produits :

- les oxydes de carbone (CO, CO_2) ;
- l'anhydride sulfureux (SO_2) ;
- l'acide chlorhydrique (HCl) ;
- l'hydrogène fluoré (HF) ;
- l'hydrogène sulfuré (H_2S).

Afin de prévenir une surexposition des travailleurs, on aura généralement recours à :

- la substitution de certains produits ajoutés ;
- la substitution des matières fortement contaminées ;
- l'utilisation de combustibles moins contaminés ;
- la modification du traitement ;
- la modification de l'équipement ;
- la ventilation à la source.

MANUTENTION ET TRANSPORT

La production de produits minéraux non métalliques comprend la manipulation de composés cristallins relativement denses et abrasifs. Les mains et le dos sont les cibles privilégiées pour les abrasions, les contusions et les entorses. Ce qui fait de la manutention et du transport les principales sources d'accidents.

La prévention à cet effet consiste principalement à :

- donner une formation appropriée aux travailleurs en ce qui a trait au déplacement des charges ;
- modifier l'équipement et l'aménagement des lieux de travail ;
- modifier les postes de travail ;
- ménager des périodes de repos et régir la charge maximale quotidienne déplacée par chaque travailleur.

SURVEILLANCE MÉDICALE ET PRÉVENTION

L'évaluation de l'état de santé des travailleurs fait partie de l'arsenal technologique de la prévention et répond à deux besoins :

- prévenir l'exposition de certains travailleurs particulièrement susceptibles à des conditions de travail pouvant altérer leur santé ;
- dépister toute altération de la santé à un stade réversible de la maladie.

On aura généralement recours à un examen de pré-embauche pour identifier les personnes hypersensibles alors que des examens en cours d'emploi permettront d'identifier des altérations de la santé causées par les conditions de travail.

SILICOSE ET AMIANTOSE

Les examens actuels ne nous permettent pas d'identifier un stade réversible de ces maladies ni de repérer avec certitude les personnes hypersensibles si ce n'est celles déjà atteintes. La surveillance médicale est en effet un outil de peu de valeur dans la prévention de ces maladies et seul l'assainissement du milieu de travail peut être considéré comme une mesure préventive efficace.

SURDITÉ

La perte auditive causée par le bruit se manifeste de façon marquée durant les premières années d'exposition. L'audiométrie permet d'identifier les premiers signes et, avec les mesures préventives environnementales appropriées, peut ainsi arrêter l'évolution de la maladie. Il est à noter que la surdité professionnelle est incurable.

DERMATOSES

Les lésions cutanées sont réversibles. Un examen visuel de la peau et un test de sensibilité à certains allergènes permettront de prévenir l'aggravation des lésions et l'identification de certaines personnes susceptibles. Il est important de rappeler que les problèmes cutanés représentent une fraction appréciable (9,3%) des demandes d'indemnisation de ce secteur.

RÉGLEMENTATION ET PRÉVENTION

Les règlements sur la qualité du milieu de travail (S-2.1, r.15) ainsi que sur les établissements industriels et commerciaux (S-2.1, r.9) contiennent les principales règles de prévention en matière de santé et de sécurité du travail au Québec.

Il existe fort peu de règles spécifiques aux minéraux non métalliques. Le règlement sur la qualité du milieu de travail contient cependant certaines directives plus spécifiques. Ainsi les articles 19 et 20 s'arrêtent à l'équipement de protection nécessaire lors de l'utilisation de jets d'abrasif et l'article 64 touche l'aménagement des vestiaires. L'article 66 oblige l'employeur à mettre à la disposition des travailleurs exposés à l'amiante des vestiaires doubles.

La section VI du règlement sur les établissements industriels et commerciaux comprend les dispositions requises pour réduire les dangers des machines. Certains appareils liés à la production des minéraux non métalliques (meubles, scies, rouleaux, agitateurs et broyeurs) font l'objet de dispositions spéciales.

Le règlement sur les établissements industriels (S-2.1, r.8), dans ses articles 2 et 3, oblige les médecins à déclarer les cas de silicose ou d'amiantose qu'ils rencontrent à la Commission de la santé et de la sécurité du travail. Les articles 5, 6, 7, 8, 9 et 10 de ce même règlement régissent actuellement les examens de santé requis et l'état de santé nécessaire pour les travailleurs exposés à des poussières dangereuses.

MESURES SPÉCIFIQUES DE PRÉVENTION - FABRICATION DU CIMENT

RISQUES POUR LA SANTÉ	MESURES DE PRÉVENTION
Poussières	
Matières premières	Déterminer la composition minéralogique de toutes les matières de base. Si la silice cristalline est présente : effectuer un échantillonnage de l'air et déterminer la concentration respirable de silice cristalline.
Broyage, tamisage, transporteurs (points de transfert)	Système de pulvérisation d'eau ; ventilation par aspiration des points de dégagement des poussières avec épuration de l'air aspiré ; cabine étanche

RISQUES POUR LA SANTÉ	MESURES DE PRÉVENTION
	pressurisée et alimentée en air filtré pour l'opérateur.
Halls de stockage et d'homogénéisation	Équiper les ponts roulants qui assurent l'approvisionnement et le mélange d'une cabine pressurisée et alimentée en air filtré.
Émissions des fours rotatifs	Filtres électrostatiques avec système de prédépoussiérage (filtres à manches, cyclones).
Clinker	
- refroidissement, broyage	Ventilation par aspiration, filtres à manches.
- transport	Aéroglissière avec système de ventilation.
- ensilage	Système de ventilation.
Ciment	
- transport	Utilisation d'aéroglissières.
- ensilage	Remplacement des grilles par des couvercles avec joints en caoutchouc étanches.
- ensachage	Automatisation (voir risques pour la sécurité : éclatement des sacs).
- chargement en vrac (wagon, camion citerne, conteneur, péniche)	Utilisation des manches à deux tuyauteries concentriques l'une, intérieure, servant au remplissage et l'autre à l'aspiration.
Sources secondaires	
- pistes de circulation des véhicules	Balayeuses de type balayeuse municipale.
- ateliers	Aspirateurs industriels fixes ou mobiles ; interdiction de nettoyer les vêtements ou l'équipement à l'aide de l'air comprimé.
Bruit	
Broyeurs, tamis, transporteurs, fours rotatifs	Cabines isolantes pour les opérateurs à distance des sources de bruit ; protection individuelle ; capotage des transporteurs, du moteur et du réducteur des broyeurs ; montage sur supports antivibratiles des outillages. **Note** : Programme de conservation de l'ouïe nécessaire.
Ventilateurs	Rééquilibrage des pales.
Surcharge thermique	
Fours rotatifs et annexes, sécheurs, etc.	Mise sous écran des postes de travail, cabine de commande climatisée ou douche d'air frais.

RISQUES POUR LA SÉCURITÉ	MESURES DE PRÉVENTION
Transporteurs à bandes	Protection des cylindres par des capots ; trémies de réception ou cadres grillagés aveuglant les points rentrants fournis par les tapis et les tambours ; arrêts d'urgence (boutons "coups de poing" ou câbles courant le long des transporteurs).
Intervention (entretien et réparation)	Consignation de l'installation : autorisations de travail qui établissent un processus rigoureux des travaux à effectuer et des moyens de protection à utiliser ; neutralisation des systèmes de mise en marche par verrouillage strict.
Ringardage manuel	Canon à air.
Chutes (plans inclinés, passerelles, escaliers)	Garde-corps ; planchers et marches en métal strié, en métal déployé ou en caillebottis métalliques ; éclairage suffisant.
Chutes en hauteur	Passerelles avec garde-corps.
Appareils de distribution	Surveillance à poste fixe par circuit de télévision
Contrôle du niveau des matières	Jauges à radioéléments.
Circulation des véhicules	Pistes bétonnées ; éclairage suffisant.
Chutes d'objets, brûlures, etc.	Protection individuelle : casque, chaussures de sécurité, gants.
Éclatement des sacs avec accidents aux yeux	Automatisation ; sacs solides et d'un degré d'humidité convenable ; système de capotage transparent et d'aspiration au-dessus du bec verseur ; système d'arrêt du jet en cas de rupture du sac ; lunettes de protection.

MESURES SPÉCIFIQUES DE PRÉVENTION - FABRICATION DES ABRASIFS

RISQUES POUR LA SANTÉ	MESURES DE PRÉVENTION
Poussières	
Abrasifs naturels - matières premières	Abrasifs non siliceux : détermination de la composition minéralogique. Si la silice cristalline est présente : échantillonnage de l'air et détermination de la concentration respirable de silice cristalline.

RISQUES POUR LA SANTÉ	MESURES DE PRÉVENTION
	Abrasifs siliceux : détermination de la concentration de silice cristalline respirable dans l'air. **Note :** Dans le cas du kaolin, la recherche de la silice cristalline doit être effectuée après l'opération de calcination à 1 050°C (en vue d'améliorer ses propriétés abrasives) laquelle entraîne une transformation notable de la kaolinite en mullite et en cristobalite.
- broyage	Système de pulvérisation d'eau ; ventilation par aspiration des points de dégagement des poussières avec épuration de l'air aspiré ; cabine étanche pressurisée et alimentée en air filtré pour l'opérateur.
- fabrication des abrasifs agglomérés	
. préparation et façonnage	Détermination de la composition minéralogique des agglomérants minéraux ; si la silice cristalline est présente : détermination de la concentration respirable de silice cristalline dans l'air ; si nécessaire : ventilation par aspiration.
. cuisson	Idem.
. finissage	Idem.
- fabrication des abrasifs appliqués	
. saupoudrage	Détermination de la concentration respirable de silice cristalline dans l'air ; si nécessaire, ventilation par aspiration.
. finissage	Idem.
Abrasifs artificiels	
- fabrication du carbure de silicium	
. préparation des matières et cuisson	Idem.
. broyage de la gangue	Idem. **Note :** Mesure de la concentration respirable des particules de coke nécessaire.
- fabrication du corindon artificiel (cuisson)	Ventilation générale efficace ; cabine étanche pressurisée et alimentée en air filtré pour les grutiers.
- fabrication des abrasifs agglomérés	Voir "Fabrication des abrasifs agglomérés à base d'abrasifs naturels".

RISQUES POUR LA SANTÉ	MESURES DE PRÉVENTION
Oxyde de carbone	
Fabrication du carbure de silicium	Système de détermination continue du CO dans l'air de l'atelier des fours, couplé avec un système d'alarme ; cabine du grutier alimentée avec l'air passé à travers un filtre d'hopcalite.
Fabrication du corindon artificiel	Contrôle de l'air pour vérifier la présence et la concentration de l'oxyde de carbone.
Aldéhyde formique et autres composés volatils des liants organiques	Détermination de la concentration dans l'air ; ventilation par aspiration si nécessaire ; protection des téguments.
Chaleur (fours)	Mise sous écran des postes de travail ; douche d'air frais.
Bruit	
Broyeurs	Cabines isolantes pour les opérateurs ; capotage du moteur et du réducteur.
Usinage des produits finis	Protection individuelle si nécessaire.

RISQUES POUR LA SÉCURITÉ	MESURES DE PRÉVENTION
Manutention	Mécanisation du transport d'objets lourds ; chaussures de protection.
Sols glissants et encombrés	Ordre et propreté, nettoyage du sol à l'aspirateur ou balayage à la sciure humide.
Chutes d'objets déplacés par des transporteurs aériens	Filets de sécurité.
Particules en mouvement accidentel (saupoudrage des abrasifs appliqués, nettoyage des moules ; finissage)	Écrans transparents ; lunettes de protection.
Échardes ; brûlures	Gants de protection.
Risques mécaniques	
Engrenages et organes en mouvement	Capotage, carters, grillages de protection.
Presses	Commande simultanée à deux mains.

RISQUES POUR LA SÉCURITÉ	MESURES DE PRÉVENTION
Fours	
Fuites électriques	Alimentation à travers un transformateur d'isolement ou à très basse tension ; fractionnement des résistances par groupes pour faciliter le dépistage des défauts d'isolement.
Atmosphères explosives	Ventilation adéquate.

MESURES SPÉCIFIQUES DE PRÉVENTION - FABRICATION DE PRODUITS EN PIERRE

RISQUES POUR LA SANTÉ (CARRIÈRES)	MESURES DE PRÉVENTION
Poussières	
Forage des trous de mine	Forage à l'eau ; dispositifs d'aspiration locale.
Débitage à l'aide d'outils pneumatiques	Outils munis de dispositifs d'aspiration des poussières.
Chargement	Pulvérisation d'eau.
Transport	Cabines des véhicules alimentées en air filtré.
Broyage	Méthodes à l'humide ; ventilation locale par aspiration.
Transporteurs (points de transfert)	Capotage et ventilation locale par aspiration.
Tamisage	Idem.
Élévateurs	Idem.
Emballage	Encoffrement et ventilation locale par aspiration.
Sources secondaires (voies de circulation)	Arrosage avec de l'eau contenant un agent agglutinant.
Bruit	
Engins lourds de terrassement	Cabine isolée.
Foreuses pneumatiques	Protection individuelle.
Chalumeaux	Idem ; améliorations structurelles.
Broyeurs	Capotage du moteur et du réducteur ; montage sur supports anti-vibratiles.

RISQUES POUR LA SANTÉ (CARRIÈRES)	MESURES DE PRÉVENTION
Vibrations (outils pneumatiques)	Dispositifs antivibratiles incorporés ; poignées munies d'amortisseurs de vibrations ; gants en matériau absorbant les vibrations ; évitement du refroidissement des mains et de l'ensemble du corps.
Facteurs climatiques	
Froid	Vêtements et chaussures adéquats ; locaux chauffés pour les pauses.
Saison chaude	Vêtements légers ; travail derrière des bâches ou sous des auvents.

RISQUES POUR LA SÉCURITÉ (CARRIÈRES)	MESURES DE PRÉVENTION
Éboulements	Forage en oblique pour les tirs primaires à l'explosif ; mécanisation ; fronts d'exploitation de hauteur modérée.
Tirs à l'explosif	Explosifs de sécurité ; remplacement des tirs secondaires par la fragmentation à l'aide d'un écraseur à boulet.
Circulation des véhicules	Feux de signalisation, voies à sens unique, limitations de vitesse.
Machines fixes	Capotage ; grillages de protection.
Particules en mouvement accidentel	Lunettes de protection.
Chutes de pierres	Casques ; chaussures de protection.
Électricité	
Installations et outils électriques	Mise à terre correcte ; matériel conçu en vue de sollicitations accrues.
Lignes aériennes	Contrôle du gabarit des véhicules et des appareils mobiles.
Outils mus à l'électricité	Dispositifs de sécurité incorporés.
Chutes en hauteur	Passerelles avec garde-corps ; nettoyage suffisant.

RISQUES POUR LA SANTÉ (ATELIERS)	MESURES DE PRÉVENTION
Poussières	
Sciage	Méthodes à l'humide.
Polissage	Méthodes à l'humide ; abrasifs artificiels.
Gravure	
- par sablage - manuelle	Cabine étanche avec ventilation par aspiration ; table de travail à double aspiration.
Façonnage des bordures de trottoir (guillotine)	Ventilation locale par aspiration.
Sources secondaires	Nettoyage des locaux à l'aide d'aspirateurs industriels.
Bruit	
Scies circulaires	
- scies de grande capacité	Implantation dans des locaux extérieurs à l'atelier ; stabilisateurs de disques diamantés.
- scies de petit diamètre	Lames "sandwich".
Chalumeaux	Améliorations structurales.
Outils pneumatiques	Idem.
Vibrations (outils pneumatiques)	Voir "Carrières : outils pneumatiques".

RISQUES POUR LA SÉCURITÉ (ATELIERS)	MESURES DE PRÉVENTION
Manutention	
Blocs avant sciage	Utilisation correcte et entretien suivi des engins de levage.
Plaques sciées	Mécanisation ; chemins de roulement ; stabilité de la plaque au lieu de travail.
Sols glissants ou encombrés	Ordre et propreté.
Particules en mouvement accidentel (perçage, meulage, etc.)	Lunettes de protection.
Machines fixes	Capotage, grillage de protection.
Installations électriques	Voir "Carrières : électricité".

MESURES SPÉCIFIQUES DE PRÉVENTION - FABRICATION DE PRODUITS EN GYPSE ET EN PLÂTRE

RISQUES POUR LA SANTÉ	MESURES DE PRÉVENTION
Poussières	
Matières premières	Détermination de la composition minéralogique du minerai. Si la silice cristalline est présente : échantillonnage de l'air et détermination de la concentration respirable de silice cristalline.
Broyage primaire	Ajout d'eau (jusqu'à 2% en volume) avant le broyage ; ventilation par aspiration.
Broyage secondaire	Ventilation par aspiration ; protection individuelle si nécessaire.
Transporteurs	Capotage ; ventilation par aspiration aux points de transfert.
Chargement et déchargement des fours à calcination	Ventilation par aspiration.
Emballage	Mécanisation ; ventilation par aspiration.
Sources secondaires	Nettoyage à l'aide d'aspirateurs industriels ; sols et parois des ateliers recouverts de matériaux lisses.
Chaleur	Revêtements isolants des fours, des sécheurs et des conduites chaudes.
Transporteurs	Idem.
Tamisage	Idem.
Chargement des fours à calcination	Pulvérisation d'eau ; ventilation par aspiration.
Déchargement des fours	Ventilation par aspiration avec épuration de l'air aspiré par filtres à manches.
Transporteurs (chaux vive)	Capotage ; ventilation par aspiration.
Tamisage (chaux vive)	Idem.
Chargement et emballage	Mécanisation ; ventilation par aspiration.
Sources secondaires	Nettoyage à l'aide d'aspirateurs industriels.

RISQUES POUR LA SANTÉ	MESURES DE PRÉVENTION
Dermites et ulcérations des muqueuses	Protection individuelle (yeux et visage : appareil respiratoire ; peau : application de vaseline ou d'huile végétale, gants perméables à l'air).
Gaz toxiques ou irritants	Ventilation générale efficace.
Chaleur radiante	Mise sous écran des postes de travail ; revêtement isolant des fours et des sécheurs.

RISQUES POUR LA SÉCURITÉ	MESURES DE PRÉVENTION
Brûlures chimiques des yeux et de la peau	Équipement de protection ; interdiction de prendre une douche avant la décontamination de la peau en éliminant toute trace de chaux vive (vaseline, huile végétale) ; fontaines pour la décontamination du pôle antérieur de l'oeil.

MESURES SPÉCIFIQUES DE PRÉVENTION - FABRICATION DE MATÉRIAUX ISOLANTS À BASE DE SILICATE DE CALCIUM

RISQUES POUR LA SANTÉ	MESURES DE PRÉVENTION
Poussières	
Matières premières	
- Sable quartzeux	Détermination de la concentration respirable de silice cristalline dans l'air.
- Diatomite	Détermination du contenu en silice cristalline par la méthode de la diffraction des rayons X. Si la silice cristalline est présente : échantillonnage de l'air et détermination de la concentration respirable de silice cristalline.
- Fibres de verre	Dénombrement des fibres par unité de volume d'air avec détermination de leur diamètre et de leur longueur.
- Broyage du sable	Méthode à l'humide ; capotage ; ventilation locale par aspiration.
- Manutention de la chaux	Protection individuelle (yeux et visage : appareil respiratoire ; peau : application de vaseline ou d'huile végétale ; gants perméables à l'air) ; ventilation par aspiration aux points de transfert.

RISQUES POUR LA SÉCURITÉ	MESURES DE PRÉVENTION
Brûlures chimiques des yeux et de la peau par la chaux	Équipement de protection ; interdiction de prendre une douche avant la décontamination de la peau en éliminant toute trace de chaux vive (avec de la vaseline ou une huile végétale) ; fontaines pour la décontamination du pôle antérieur de l'oeil.
Brûlures thermiques	Revêtement isolant des moules et des autoclaves ; gants de protection.

MESURES SPÉCIFIQUES DE PRÉVENTION - FABRICATION DU VERRE

RISQUES POUR LA SANTÉ	MESURES DE PRÉVENTION
Poussières	
Matières premières et additifs	
- déchargement manuel du sable et utilisation des vibreurs pour le déchargement des wagons	Détermination de la concentration respirable de silice cristalline dans l'air ; équipement de protection respiratoire ; sable lavé.
- broyage	Capotage ; ventilation par aspiration localisée.
- additifs toxiques	Détermination des concentrations dans l'air (fraction respirable et poussières totales), ventilation locale ; équipement de protection ; interdiction d'utiliser l'air comprimé pour le nettoyage des vêtements et des appareils.
Mélange	Isolation des opérateurs ; ventilation par aspiration localisée ; protection individuelle ; pelletisation des matériaux ; procédés humides.
Transporteurs	Étanchéité.
Chargement des pots	Ventilation par aspiration ; protection individuelle.
Chargement des fours	Système hermétique pour le transfert de la charge.
Réfection du revêtement réfractaire des fours et des pots	Protection individuelle ; ventilation par aspiration localisée.
Meulage et sablage des objets	Cabines étanches, ventilation par aspiration localisée ; abrasifs artificiels.
Fabrication du verre plat : réparation des rouleaux revêtus d'amiante	Ventilation locale par aspiration ; protection individuelle ; détermination du nombre de fibres d'amiante et de leurs dimensions.
Sources secondaires	Nettoyage par aspirateurs industriels.

RISQUES POUR LA SANTÉ	MESURES DE PRÉVENTION
Bruit	
Vibreurs	Fixation solide du vibreur au wagon ; protection individuelle.
Broyage des déchets	Isolation des opérateurs (cabines) ; capotage du moteur et du réducteur ; protection individuelle.
Brûleurs (gaz, fuel)	Fixation efficace des brûleurs sur la paroi du four ; protection individuelle ; substitution par fours électriques.
Verre soufflé	Cabines de contrôle isolées ; protection individuelle.
Verre plat	Isolation de certaines opérations (refroidissement du verre avec des jets d'air) ; isolation du personnel (cabines) ; protection individuelle.
Ateliers de confection des emballages	
- scies circulaires	Réduction des vibrations par montage antivibratile ; substitution d'un type de disque par un autre ; entretien suivi.
- marteaux mus à l'air comprimé	Amortisseurs de vibrations.
- autres outils	Isolation ; protection individuelle.
Chaleur radiante	
Fours	Mise sous écran réfléchissant des ouvreaux ; costumes de protection pour les interventions ; cabines de contrôle isolées.
Traitement des déchets	Automatisation ; ventilation générale.
Lignes de production	Cabines de contrôle isolées ; douches d'air frais.
Irradiation des yeux	Lunettes ou boucliers qui absorbent ou réfléchissent les radiations infrarouges.
Fumées générées par les lubrifiants à base d'hydrocarbures de pétrole	Substitution par des émulsions de silicones dans l'eau ou des huiles hydrosolubles ; limitation des quantités utilisées.
Lésions nerveuses périphériques boursites du coude	Aménagement ergonomique du poste de travail.

RISQUES POUR LA SÉCURITÉ	MESURES DE PRÉVENTION
Verre plat (manipulation)	Ordre et propreté ; technique correcte de transport du verre ; équipement de protection approprié (casque, lunettes, couvre-bras, manchettes, tablier, gants, chaussures de sécurité, etc.).
Brûlures thermiques	Équipement de protection.
Brûlures chimiques	Équipement de protection ; fontaines pour la décontamination du pôle antérieur de l'oeil.
Particules en mouvement accidentel	Lunettes et autre équipement de protection.

MESURES SPÉCIFIQUES DE PRÉVENTION - FABRICATION DES MIROIRS

RISQUES POUR LA SANTÉ	MESURES DE PRÉVENTION
Substances irritantes ou sensibilisantes pour la peau	Équipement de protection.
Vapeur et gaz irritants pour l'appareil respiratoire	Équipement de protection ; ventilation locale par aspiration.

RISQUES POUR LA SÉCURITÉ	MESURES DE PRÉVENTION
Brûlures chimiques	Équipement de protection pour les yeux et la peau ; fontaines pour la décontamination du pôle antérieur de l'oeil.
Explosions	Conservation du nitrate d'argent à l'abri de la lumière au frais et à l'écart de substances organiques ou facilement oxydables ; préparation correcte des solutions.
Incendies	Conservation du chlorure stannique à l'abri de l'humidité.

MESURES SPÉCIFIQUES DE PRÉVENTION – FABRICATION DES BRIQUES

RISQUES POUR LA SANTÉ	MESURES DE PRÉVENTION
Poussières	Détermination de la concentration respirable de silice cristalline dans l'air.
Matières premières	Substitution de la wollastonite à faible contenu de silex au sable quartzeux.
Broyage	Capotage ; ventilation locale par aspiration ; protection individuelle.
Tamisage	Idem.
Stockage des matériaux broyés	Idem.
Mélange	Idem.
Application de sable sur les briques crues à l'aide de l'air comprimé	Idem ; application de sable humide par des moyens mécaniques.
Sablage	Capotage ; abrasifs artificiels ; protection individuelle.
Glaçure	Frittes à faible teneur en quartz.
Bruit	
Brûleurs	Fixation des brûleurs sur la paroi des fours ; protection individuelle.
Broyeurs, tamis vibratiles mélangeurs	Capotage ; protection individuelle.
Chaleur radiante	Mécanisation du chargement et du déchargement des fours.
Conditions climatiques défavorables	Vêtements de protection.
Produits de combustion	
Oxyde de carbone, fluorures	Détermination des concentrations dans l'air ; argiles à faible teneur en fluorures ; combustibles à faible teneur en soufre ; épurateurs à l'eau avec cyclone.
Plomb	Glaçures sans plomb ou qui contiennent des silicates de plomb.

RISQUES POUR LA SÉCURITÉ	MESURES DE PRÉVENTION
Risques mécaniques (broyeurs, tamis, transporteurs, presses, etc.)	Capotage ou grillage de protection qui permet le graissage et le nettoyage de la machine avec les dispositifs de protection en place ; mécanismes d'arrêt d'urgence.
Circulation sur sols glissants ou encombrés	Ordre et propreté ; planchers, escaliers, plates-formes, passerelles en métal strié, en métal déployé ou en caillebotis métalliques.
Chutes en hauteur	Passerelles et plates-formes avec garde-corps.
Séchage et cuisson	Chaussures de sécurité, gants de protection.
Finissage (sablage et façonnage)	Lunettes de protection.
Effondrement de la voûte des fours	Inspections régulières ; casques.
Installations électriques	Matériel conçu en vue de sollicitations accrues.

MESURES SPÉCIFIQUES DE PRÉVENTION - FABRICATION DU BÉTON ET DES PRODUITS EN BÉTON

RISQUES POUR LA SANTÉ	MESURES DE PRÉVENTION
Poussières	
Dosage des matières premières	Sable et graviers préalablement lavés ; clôture des zones de déchargement et de chargement, des transporteurs et des élévateurs ; pulvérisation d'eau ; détermination de la concentration respirable de silice cristalline dans l'air ; détermination du contenu en silice cristalline de ciment.
Chargement du béton à l'état sec dans des camions à plate-forme	Protection indviduelle ; remplacement par une installation fixe de préparation du béton.
Finissage	Utilisation de matériel automatique.
- ponçage	Ponceuses munies d'un dispositif d'aspiration des poussières.
- sciage	Travail au mouillé ; dispositif d'aspiration des poussières.
- sablage	Décapage aux fils d'acier tronçonnés.
Sources secondaires	Voies de circulation pavées et nettoyées à l'aide de balayeuses mécaniques.

RISQUES POUR LA SANTÉ	MESURES DE PRÉVENTION
Dermites	
D'irritation	Équipement de protection.
Par sensibilisation au chrome	Neutralisation du chrome hexavalent présent dans le ciment par sa transformation en chrome trivalent insoluble, obtenue par l'addition d'une proportion de 0,1 à 0,5% en poids de sulfate ferreux (sous la forme d'une solution à 20% fraîchement préparée) au moment de la préparation du béton ou du mortier.
Bruit	
Vibrations interne et externe	Encoffrement des installations ; protection individuelle.
Démoulage	Protection individuelle.
Groupes hydrauliques	Clôture.
Vibrations	
Transmises à l'ensemble du corps	Montage des appareils lourds sur support antivibratile.
Transmises au système manubrachial	Dispositifs antivibratiles incorporés ; poignées munies d'amortisseurs de vibrations ; gants en matériau qui absorbe les vibrations ; évitement du refroidissement des mains et de l'ensemble du corps.

RISQUES POUR LA SÉCURITÉ	MESURES DE PRÉVENTION
Fabrication	Mécanisation de la manutention des éléments de coffrage ; larges voies de circulation entre les moules ; isolation des conduites de vapeur et d'eau surchauffées ; protection individuelle (gants, chaussures de sécurité, lunettes, équipement de protection contre les éclaboussures d'huile ou de vapeur).
Démoulage	Contrôle de la maturité du béton ; dispositifs de sécurité qui empêchent la retombée intempestive des tables relevantes ; manutention correcte des éléments fabriqués.
Manutention	Sécurité des dispositifs et des engins de levage.
Stockage	Aire de stockage vaste ; râteliers à ossature munie d'un solide contreventement, chevalets capables de supporter un chargement unilatéral.

RISQUES POUR LA SÉCURITÉ	MESURES DE PRÉVENTION
Transport	Véhicules ou remorques spécialement aménagés ; plan de chargement ; contrôle de l'arrimage et du calage des éléments.

MESURES SPÉCIFIQUES DE PRÉVENTION - FABRICATION D'ARTICLES EN CÉRAMIQUE

RISQUES POUR LA SANTÉ	MESURES DE PRÉVENTION
Poussières	Détermination de la concentration respirable de silice cristalline dans l'air.
Matières premières	Substitution des matériaux siliceux (alumine à la place du quartz).
- déchargement et emmagasinage	Wagons à déchargement par le bas ; groupe encoffré de transporteurs ; matériaux humectés (3 à 5%).
- préparation (calcination, broyage, etc.)	Encoffrement total des installations ventilées par aspiration.
Façonnage à l'état sec	Système de transport totalement encoffré et muni d'un dispositif d'aspiration pour l'alimentation des presses ; presses : ventilation locale par aspiration.
Rectification	Substitution de l'ébarbage par la rectification à l'éponge humide ; ventilation locale par aspiration.
Cuisson	Automatisation ou tout au moins mécanisation de l'alimentation des fours ; placement des objets sur un lit d'alumine à la place du silex broyé ; gazettes moulées sur la forme des objets.
Nettoyage des objets cuits	Abrasifs artificiels ; ventilation par aspiration.
Émaillage par pulvérisation	Glaçures à faible teneur en quartz et à grosses particules ; hotte aspirante.
Finissage	Abrasifs artificiels ; ventilation par aspiration.
Sources secondaires	Nettoyage du sol, des surfaces de travail, des éléments structuraux des ateliers et des appareils à l'aide d'aspirateurs industriels, de balais mécaniques avec jets d'eau et dispositifs de succion ; lavage à l'eau ; caillebottis métalliques aux postes de travail, vêtements de travail en polyester, sans poche, plis, boutonnières ou ouvertures.

RISQUES POUR LA SANTÉ	MESURES DE PRÉVENTION
Plomb	Frittes à faible teneur en plomb soluble.
Solvants organiques	Substitution du benzène par le xylène ; ventilation locale par aspiration.
Dermites	Protection individuelle ; substitution des huiles minérales par des huiles végétales ou autres huiles non cancérigènes.
Chaleur	Vêtements de protection munis d'un dispositif de réfrigération pour les interventions d'urgence ; douches d'air frais.
Chaleur radiante	Lunettes ou boucliers qui absorbent ou réfléchissent les radiations infrarouges.

RISQUES POUR LA SÉCURITÉ	MESURES DE PRÉVENTION
Manutention	Transport mécanique des objets.
Circulation sur sols encombrés ou glissants	Ordre et propreté.
Machines	Capotage et grillage de protection ; mécanismes d'arrêt d'urgence ; mécanisation de l'alimentation des machines et du transport des objets.
Brûlures thermiques	Équipement de protection individuel.
Brûlures chimiques	
Acide fluorhydrique	
- nettoyage	Remplacement par le nettoyage à l'aide de gommes abrasives ou par meulage.
- gravure	Prévention des éclaboussures ; équipement de protection individuel (yeux et téguments).
Particules en mouvement accidentel	Lunettes de protection.
Installations électriques	Double isolation ; mise à terre correcte.

MESURES SPÉCIFIQUES DE PRÉVENTION - FABRICATION DE BRIQUES RÉFRACTAIRES

RISQUES POUR LA SANTÉ	MESURES DE PRÉVENTION
Poussières	
Matières premières	Détermination de la concentration respirable de silice cristalline dans l'air.
- réception et emmagasinage	Protection individuelle.
- broyage et tamisage	Capotage des broyeurs et des tamis, ventilation locale par aspiration ; encoffrement des transporteurs ; ventilation par aspiration des points de transfert ; mécanismes pneumatiques de transport ; cabines de contrôle pour les opérateurs.
- calcination	Transport par mécanismes pneumatiques des matériaux calcinés ; détermination de la concentration respirable du quartz, de cristobalite et de tridymite.
- mélange	Capotage des mélangeurs, ventilation locale par aspiration ; encoffrement des transporteurs et des élévateurs ; protection individuelle.
Façonnage	
- sablage et sciage des matériaux obtenus par coulage	Encoffrement, ventilation locale par aspiration.
- produits qui contiennent du graphite ou du carbone	Détermination de la concentration respirable de carbone dans l'air ; protection individuelle.
Séchage	Remplacement du sable quartzeux avec des matériaux non quartzeux pour la séparation des briques.
Cuisson	Idem.
Rectification	Détermination de la concentration respirable de toutes les formes de silice cristalline (quartz, cristobalite, tridymite) ; ventilation par aspiration.
Emballage (produits réfractaires pulvérulents)	Automatisation ou tout au moins mécanisation ; ventilation par aspiration ; protection individuelle.
Sources secondaires	Nettoyage du sol et des appareils à l'aide d'un aspirateur industriel ou par des méthodes humides.
Bruit	
Broyage, tamisage	Capotage du moteur et du réducteur, montage sur supports antivibratiles, entretien suivi ; cabines de contrôle isolées pour les opérateurs ; protection individuelle.
Mélange	Idem.

RISQUES POUR LA SANTÉ	MESURES DE PRÉVENTION
Façonnage	
- presses vibrantes et à impact	Protection individuelle.
- fouloirs pneumatiques	Idem.
Rectification par sciage et par sablage	Idem.
Vibrations	
Transmises à l'ensemble du corps	Montage des appareils lourds sur supports antivibratiles.
Transmises au système manubrachial	Dispositifs antivibratiles incorporés, poignées munies d'amortisseurs de vibrations ; gants en matériau qui absorbe les vibrations.
Chaleur radiante	Écrans réfléchissants ; cabines isolées pour les opérateurs ; douches d'air frais.
Goudron de houille et brai ; solvants organiques	Ventilation locale par aspiration ; protection individuelle (appareil respiratoire et téguments).
Produits irritants ou caustiques	Protection individuelle (yeux et téguments).

RISQUES POUR LA SÉCURITÉ	MESURES DE PRÉVENTION
Voir la section "Fabrication des briques".	

MESURES SPÉCIFIQUES DE PRÉVENTION - FABRICATION DE LA LAINE MINÉRALE

RISQUES POUR LA SANTÉ	MESURES DE PRÉVENTION
Poussières	
Matières premières (transport, mélange, chargement du cubilot)	Détermination de la concentration respirable de silice cristalline dans l'air ; connexions flexibles étanches entre les moyens de transport et les bennes ; encoffrement des transporteurs ; ventilation par aspiration ; protection individuelle.
Sources secondaires	Nettoyage à l'aide d'un aspirateur industriel.

RISQUES POUR LA SANTÉ	MESURES DE PRÉVENTION
Obtention des fibres, fabrication des divers produits en laine minérale	Détermination du nombre de fibres par unité de volume d'air ainsi que leur longueur et leur diamètre ; maintenir les diamètres entre 3,5 et 7,5 µm par le processus de fabrication ; protection individuelle (téguments).
Agents sensibilisants de la peau	Protection individuelle.
Produits de combustion, émanations de vapeurs organiques, huile minérale et aérosols de liants résineux	Ventilation générale efficace.
Bruit	Protection individuelle.

RISQUES POUR LA SÉCURITÉ	MESURES DE PRÉVENTION
Brûlures	Protection individuelle.
Fragments aciculaires	Gants de protection, lunettes de protection.

MESURES SPÉCIFIQUES DE PRÉVENTION - FABRICATION DE PRODUITS EN AMIANTE

RISQUES POUR LA SANTÉ	MESURES DE PRÉVENTION
Poussières d'amiante	Identification du type d'amiante ; échantillonnage de l'air des ateliers et des postes de travail (échantillonneurs individuels), dénombrement des fibres d'amiante par unité de volume d'air (microscopies optique et électronique), mesure de leur diamètre et de leur longueur. Si les limites admises sont dépassées ; protection respiratoire appropriée (en fonction de la concentration de fibres) et vêtements de protection (polyester).
Opérations ne pouvant être effectuées qu'à sec	Encoffrement total et ventilation par extraction ; encoffrement partiel et ventilation par extraction ; hottes avec ventilation par extraction ; ventilation locale par aspiration (à faible volume et haute vélocité) au niveau des sources ponctuelles de poussières (machines pour l'usinage et outils

RISQUES POUR LA SANTÉ	MESURES DE PRÉVENTION
	manuels) ; automatisation de l'ouverture des sacs d'amiante et de la pesée ; transfert de l'amiante par des transporteurs complètement mis sous coffre avec ventilation d'extraction ; jointure extensible entre le transporteur et les mélangeurs ; dépoussiérage de l'air aspiré (filtres à manches).
Autres opérations	Méthodes humides : filage par extrusion ; humectage de la matière première lors du filage et du fil lors du tissage, ou traitement par des huiles minérales non cancérigènes ; pulvérisation d'eau (atomiseurs) lors de l'usinage ; façonnage et rectification avant le séchage des produits obtenus à l'état humide ; imprégnation ou enrobage avec des liants résineux.
Sources secondaires	Nettoyage des ateliers à l'aide d'aspirateurs industriels (installation centrale, éventuellement complétée par des aspirateurs transportables) ; ramassage prompt et évacuation efficace des déchets et des emballages vides ; interdiction d'utiliser de l'air comprimé pour le nettoyage.
Facteurs favorisant l'apparition des effets nocifs de l'amiante	Dépistage lors de l'examen de pré-embauche des affections, conditions présentes ou passées, facteurs liés au mode de vie et aux éléments héréditaires qui agissent de manière synergique avec l'amiante dans l'étiologie du cancer pulmonaire, du cancer du larynx, des cancers du tube digestif, ou dont le retentissement fonctionnel respiratoire peut s'ajouter à celui de l'asbestose pulmonaire ; affectation des personnes concernées à des postes de travail non exposés à l'amiante.

MESURES SPÉCIFIQUES DE PRÉVENTION - PIÈCES DE FRICTION

RISQUES POUR LA SANTÉ	MESURES DE PRÉVENTION
Agents irritants ou sensibilisants des téguments	Protection individuelle.
Solvants	Ventilation générale.

MESURES SPÉCIFIQUES DE PRÉVENTION - FILS ET TISSUS

RISQUES POUR LA SANTÉ	MESURES DE PRÉVENTION
Bruit	Modifications structurales des machines textiles (ajustement précis des parties mobiles, remplacement du métal par des matières plastiques pour la confection de certaines pièces) ; montage sur supports antivibratiles ; traitement du plafond et des murs par des matériaux absorbants ; protection individuelle.
Agents irritants ou sensibilisants des téguments	Protection individuelle.

MESURES SPÉCIFIQUES DE PRÉVENTION - JOINTS D'ÉTANCHÉITÉ

RISQUES POUR LA SANTÉ	MESURES DE PRÉVENTION
Agents irritants ou sensibilisants des téguments	Protection individuelle.
Solvants	Ventilation générale.

BIBLIOGRAPHIE[42]

AGENCE NATIONALE POUR L'AMÉLIORATION DES CONDITIONS DE TRAVAIL. Le bruit des presses - Réduction à la source. Montrouge (France), 1981.

ALBERTI, P.W. (dir. publ.). Personal Hearing Protection in Industry. New York, Raven Press, 1982.

AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE. Safety Requirements for Heavy Striking Tools. New York, 1979.

AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE. Practices for Respiratory Protection. New York, 1980, (ANSI 288.2-1980).

ASHE, H.B., BERGSTROM, D.S. "Twenty-six Years' Experience With Dust Control in the Vermont Granite Industry". Ind. Med. Surg. 1964, vol. 33, p. 73-78.

ASSOCIATION FRANÇAISE DE NORMALISATION. Principes d'ergonomie visuelle applicables à l'éclairage des lieux de travail. Paris-la-Défense, 1980.

AUBERTIN, G., GRANJON, M. "Travail dans les verreries - Un vêtement de protection contre le rayonnement infrarouge". Trav. Sécur. 1975, n^{os} 8 et 9, p. 402-409.

AUVRAY, P. "La silicose et sa prévention ; le point, en 1977, en Ile-et-Vilaine". Arch. Mal. Prof. 1979, vol. 40, n^{os} 1 et 2, p. 75-76.

BECKER, A. et al. "Lutte contre le bruit dans l'industrie du béton. Encoffrement d'une presse vibrante". Cah. Notes Docum. 1979, n° 96, p. 391-401 (Note n° 1198-96-79).

BEIERL, L. "Le registre central des travailleurs exposés aux risques de l'amiante : activités, résultats, analyses". Staub-Reinh. Luft. 1980, vol. 40, n° 5, p. 187-190, en allemand.

BENNETT, L.G. "Safety in the Brickyard". Safety Manag. 1979, vol. 5, n° 9, p. 21-23.

BILLMAN, D.E., MITCHELL, W.F. "Miror Manufacture". Encyclopaedia of Occupational Health and Safety. Genève, ILO, 1972, vol. 2, p. 908-910.

BRAEM, M. et al. "Table de travail ergonomique avec aspiration. Application à un poste de finissage en porcelainerie". Cah. Notes Docum. 1980, n° 101, p. 54-517 (Note n° 1284-101-80).

BRESSON, J.-R. "Prévention technique par aspiration après mesure d'empoussiérage en continu à des postes d'utilisation d'amiante". Arch. Mal. Prof. 1979, vol. 40, n^{os} 6 et 7, p. 739-741.

BOBROVNIKOV, N.A. La lutte contre les poussières dans l'industrie des matériaux de construction. Moskva, Strojizdat, 1981, en russe.

42 Voir la section "Prévention" de la bibliographie du chapitre 6.

"Broyeurs, concasseurs, malaxeurs, mélangeurs et machines similaires". Cah. Notes Docum. 1980, n° 101, p. 593-594 (Recommandation n° 177).

BRUUSGAARD, A. "Abrasives". Encyclopaedia of Occupational Health and Safety. Genève, ILO, 1971, vol. 1, p. 3 et 4.

BUNDY, M. "Furnaces, Kilns, Ovens". Encyclopaedia of Occupational Health and Safety. Genève, ILO, 1971, vol. 1, p. 590-591.

BURGESS, W.A. "Abrasives". Recognition of Health Hazards in Industry. New York, J. Wiley & Sons, 1981, p. 137-140.

BURGESS, W.A. "Asbestos Products". Recognition of Health Hazards in Industry. New York, J. Wiley & Sons, 1981, p. 152-159.

BURGESS, W.A. "Brick and Tile". Recognition of Health Hazards in Industry. New York, J. Wiley & Sons, 1981, p. 174-175.

BURGESS, W.A. "Cement". Recognition of Health Hazards in Industry. New York, J. Wiley & Sons, 1981, p. 175-177.

BURGESS, W.A. "Glass, Glass Fibers". Recognition of Health Hazards in Industry. New York, J. Wiley & Sons, 1981, p. 189-194.

BURGESS, W.A. "Lime". Recognition of Health Hazards in Industry. New York, J. Wiley & Sons, 1981, p. 207-208.

BURGESS, W.A. "Pottery". Recognition of Health Hazards in Industry. New York, J. Wiley & Sons, 1981, p. 219-221.

BURGESS, W.A. "Stone quarrying". Recognition of Health Hazards in Industry. New York, J. Wiley & Sons, 1981, p. 243-247.

CAMERON, J.D. "Glass Industry". Encyclopaedia of Occupational Health and Safety. Genève, ILO, 1971, vol. 1, p. 613-616.

CAPLAN, J.K. "Philosophy and Management of Engineering Control". Patty's Industrial Hygiene and Toxicology. New York, J. Wiley & Sons, 1979, 3e éd. rév., vol. 3, p. 611-646.

CASH, L.L., DONATELLO, G. "Marble". Encyclopaedia of Occupational Health and Safety. Genève, ILO, 1972, vol. 2, p. 823-824.

CENA, K., CLARK, J.A. Bioengineering, Thermal Physiology and Comfort. Amsterdam, Elsevier Scientific Publishing Co., 1981.

CHESHIRE, M.A. "Quarries". Encyclopaedia of Occupational Health and Safety. Genève, ILO, 1972, vol. 2, p. 1141-1144.

COHRSSEN, B. "Refractories". Industrial Hygiene Aspects of Plant Operations. New York, Macmillan Publishing Co., 1982, vol. 1, p. 443-456.

COOPER, W.C. "Health Surveillance Programs in Industry". Patty's Industrial Hygiene and Toxicology. New York, J. Wiley & Sons, 1979, 3e éd. rév., vol. 3, p. 595-609.

CRANDALL, R.W., LAVE, L.B. The Scientific Basis of Health and Safety Regulation. Washington (D.C.), The Brookings Institution, 1981.

CROUCH, C.L. "Lighting for Seing". Patty's Industrial Hygiene and Toxicology. New York, J. Wiley & Sons, 1978, 3e éd. rév., vol. 1, p. 513-594.

DEBRUYNE, S. "La construction d'éléments préfabriqués en béton armé". Prév. Sécur. Trav. 1973, n° 97, p. 10-15.

DEJOURS, C. et al. "Étude ergonomique de quelques postes de travail dans l'industrie de la porcelaine". Arch. Mal. Prof. 1978, vol. 39, n° 12, p. 726-728.

DE MAISONNEUVE, J. "Le dépoussiérage d'une station de concassage. Résultats d'une expérience". Cah. Notes Docum. 1968, n° 50, p. 5-10 (note n° 573-50-68).

DE MAISONNEUVE, J., LARDEUX, P. "Ventilation des locaux et postes de travail. 6. Manipulation de produits pulvérulents à base de plomb". Cah. Notes Docum. 1972, n° 68, p. 279-283 (note n° 800-68-72).

"Démoulage des éléments préfabriqués". Cah. Notes Docum. 1981, n° 105, p. 603-605 (recommandation R 193 du Comité technique national des industries des pierres et terres à feu).

DEREAMER, R. Modern Safety and Health Technology. New York, J. Wiley & Sons, 1980.

"Des canons pour les silos - Un procédé de ringardage moins pénible". Trav. Sécur. 1982, n° 9, p. 446-447.

D'ONOFRIO, V. "Slate". Encyclopaedia of Occuaptional Health and Safety. Genève, ILO, 1972, vol. 2, p. 1138-1139.

ELIAS, J.D. "Dry Removal of Asbestos". Am. Ind. Hyg. Assoc. J. 1981, vol. 42, n° 8, p. 624-625.

ELMES, P.C., WAGNER, J. Criteria Document for Swedish Occupational Standards : Man-Made Mineral Fibres. Solna (Suède), Arbetarskyddsverket, 1981.

EVANS, D.J. "Pottery Industry". Encyclopaedia of Occupational Health and Safety. Genève, ILO, 1972, vol. 2, p. 1104-1108.

EVANTS, R.J. Methods and Costs of Dust Control in Stone Crushing Operations. Washington (D.C.), Bureau of Mines, 1975 (Information Circular 8669).

FISH, N. "Refractories". Encyclopaedia of Occupational Health and Safety. Genève, ILO, 1972, vol. 2,p. 1204-1206.

"Fours industriels chauffés au gaz". Cah. Notes Docum. 1974, n° 75, 291-293 (INRS, recommandation n° 112).

FREGERT, S. et al. "Reduction of Chromate in Cement by Iron Sulfate". Contact Dermat. 1975, vol. 5, n° 1, p. 39-42.

GARG, A., AYOUB, M.M. "What Criteria Exist for Determining how Much Load can be Lifted Safely?". Human Factors. 1980, vol. 22, n° 4, p. 475-486.

GLOAG, D. "Asbestos - Can it be Used Safely?" Br. Med. J. 1981, vol. 282, n° 6263, p. 551-553.

GOLDFIELD, J. "Contaminant Concentration Reduction : General Ventilation Versus Local Exhaust Ventilation". Am. Ind. Hyg. Assoc. J. 1980, vol. 41, n° 11, p. 812-818.

GOLDFIELD, J., BRANDT, F.E. "Dust Control Techniques in the Asbestos Industry". Am. Ind. Hyg. Assoc. J. 1974, vol. 35, n° 12,p. 799-808.

"Guidelines for the Conduct of an Occupational Hearing Conservation Program". J. Occup. Med. 1982, vol. 24, n° 10, p. 772-773.

"Halte à la poussière". Trav. Sécur. 1978, n° 11, p. 560-569.

HARWOOD, C.F. et al. "Asbestos Emissions From Baghouse Controlled Sources". Am. Ind. Hyg. Assoc. J. 1975, vol. 36, n° 7, p. 595-603.

HAZARD, W.G. "Industrial Ventilation". Fundamentals of Industrial Hygiene. Chicago (Il.), National Safety Council, 1981, 2e éd. p. 637-683.

HELD, B.J. "Personal Protection". Patty's Industrial Hygiene and Toxicology. New York, J. Wiley & Sons, 1979, 3e éd. rév., vol. 3, p. 647-680.

HMSO. Ceramics - Health and Safety 1971-1977. London, 1979.

HMSO. Control of Lead : Pottery and Related Industries. London, 1981 (Health and Safety Executive, Guidance note EH30).

"Installations de stockage en vrac de produits pulvérulents ou granulaires autres que les silos". Cah. Notes Docum. 1982, n° 106, p. 135-138 (recommandation R 201).

"Interventions dans les usines de fabrication des chaux et ciments". Cah. Notes Docum. 1980, n° 99, p. 307-309 (recommandation n° 173, Comité technique national des industries des pierres et terres à feu).

JAYAT, R. et al. "Réduction des vibrations engendrées par les fouloirs pneumatiques". Cah. Notes Docum. 1977, n° 89, p. 471-478 (note n° 1083-89-77).

JOHNSTON, W.L., LOFLIN, W.J. "Investigation of the Effects of Capacity on Asbestos Vacuum Cleaners". Am. Ind. Hyg. Assoc. J. 1980, vol. 41, n° 12, p. 927-931.

KAEGI, E. Asbestos-Related Disease. Implications for Occupational Health Practices in Alberta. Alberta Department of Labour, Occupational Health and Safety, 1978.

KAZAKOV, P.M. et al. "Protection contre la chaleur radiante aux postes de travail chauds". Bezopas. Truda Promysl. 1981, n° 1, p. 44-45, en russe.

KHALIL, T.M., AYOUB, M.M. "Work Scheduling Under Normal and Prolonged Vibration - Environments". Am. Ind. Hyg. Assoc. J. 1976, vol. 37, n° 3, p. 174-182.

KILIAN, A., ZAUNICK, U. "Évaluation du bruit et lutte contre le bruit dans l'industrie du verre". Technik. 1979, vol. 34, n° 2, p. 101-106, en allemand.

LACORE, J.-P. "Ensembles automatiques de fabrication d'agglomérés en béton". Cah. Notes docum. 1981, n° 103, p. 161-184 (Fiche technique de sécurité n° 26).

LANDWEHR, M. "Clay". Encyclopaedia of Occupational Health and Safety. Genève, ILO, 1971, vol. 1, p. 301.

LARGENT, E.J., OLISHIFSKI, J.B. "Industrial Hygiene Program". Fundamentals of Industrial Hygiene. Chicago (Il.), National Safety Council, 1981, 2e éd., p. 883-915.

LASCUK, G.N. "Effets d'une association de facteurs professionnels nocifs sur l'état de santé des tailleurs de verre - Mesures de prévention". Gig. Truda Prof. Zabol. 1978, n° 2, p. 12-15, en russe.

"Le bruit et le travail". ANACT (Agence nationale belge pour l'amélioration des conditions de travail) Lettre d'information. 1982, n° 61, p. 1-8.

"Le ponçage du béton sans poussière". Trav. Sécur. 1975, n° 7, p. 372-374.

"Le travail des verriers à la main". Trav. Sécur. 1983, n° 4, p. 229-231.

LICHTENBERG, F.W., DEVITT, G.E. "The Medical Data Base System of Owens-Corning Fiberglass Corporation". Am. Ind. Hyg. Assoc. J. 1980, vol. 41, n° 2, p. 103-112.

LUNDIN, A.M. "Respiratory Protective Equipment". Fundamentals of Industrial Hygiene. Chicago (Il.), National Safety Council, 1981, 2e éd. p. 709-756.

"Lutte contre le bruit dans le cimenteries". Cah. Notes Docum. 1978, n° 93, p. 613-614 (recommandation n° 141, Comité technique national des industries des pierres et terres à feu).

MARGUERITAT, M. "Réduction du risque silicogène dans une entreprise de produits réfractaires, en rapport avec l'automatisation des différentes opérations de fabrication visant à réduire l'empoussiérage". Arch. Mal. Prof. 1979, vol. 40, nos 1 et 2,p. 72-75.

McLEAN, W.T. "The Safety Professional". Fundamentals of Industrial Hygiene. Chicago (Il.), National Safety Council, 1981, 2e éd. p. 799-825.

MEIKLEJOHN, A. "The Successful Prevention of Silicosis Among China Biscuit Workers in the North Staffordshire Potteries". Br. J. Ind. Med. 1963, vol. 20, p. 255-263.

METAY, M. "Ateliers de sciage, polissage et gravure du granit. Étude et prévention des risques". Cah. Notes Docum. 1982, n° 106, p. 39-51 (note n° 1363-106-82).

MICHAEL, P.L. "Industrial Noise and Conservation of Hearing". Patty's Industrial Hygiene and Toxicology. New York, J. Wiley & Sons, 1978, 3e éd. rév., vol. 1, p. 275-358.

MILLER, R.K. Guide to the Noise Control Litterature. Atlanta, Ga., The Fairmont Press, Inc., 1980.

MILLICAN, R. et al. "Controlling Heat Stress-Administrative Versus Physical Control". Am. Ind. Hyg. Assoc. J. 1981, vol. 42, n° 6, p. 411-415.

MURATOVA, A.K. "L'importance hygiénique du plomb dans divers procédés d'usinage mécanique du verre". Gig. Truda Prof. Zabol. 1973, n° 9, p. 46-48, en russe.

NICHOLSON, W.J. Criteria Document for Swedish Occupational Standards : Asbestos and Inorganic Fibres. Solna (Suède), Arbetarskyddsverket, 1981.

Occupational Safety and Health Administration. Noise Control - A Guide for Workers and Employers. Washington, (D.C.), 1980.

OLISHIFSKI, J.B. "Methods of Control". Fundamentals of Industrial Hygiene. Chicago (Ill.), National Safety Council, 1981, 2e éd., p. 613-635.

ORESICK, A. "Safety Techniques in Flat Glass Handling". ASSE Journal. 1973, vol. 18, n° 5, p. 22-29.

ORGANISME PROFESSIONNEL DE PRÉVENTION DU BÂTIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS. Préfabrication lourde dans le bâtiment. Stockage, transport, mise en oeuvre des éléments. Issy-les-Moulineaux (France), 1978.

PIGOTT, G.H., ISHMAEL, J. "A Strategy for the Design and Evaluation "Safe" Inorganic Fibre". Ann. Occup. Hyg. 1982, vol. 26, n° 1.

PITTS, D.G. et al. Determination of Ocular Threshold Levels for irradiation Cataractogenesis. Cincinnati (Oh.), NIOSH, 1980 (DHHS, NIOSH, publication n° 80-121).

POWELL, C.H. "Cement". Industrial Hygiene Aspects of Plant Operations. New York, Macmillan Publishing Co, 1982, vol. 1, p. 116-125.

POWELL, C.H. "Glass". Industrial Hygiene Aspects of Plant Operations. New York, Macmillan Publishing Co., 1982, vol. 1, p. 266-283.

Prevention of Occupational Cancer - International Symposium. Genève, ILO, 1982, 21-24 avril 1981 à Helsinki.

PRODAN, L. "Cement". Encyclopaedia of Occupational Health and Safety. Genève, ILO, 1971, vol. 1, p. 277-279.

PYE, A.M. "The Feasibility of Substitution (the Potential for the Substitution of Asbestos in Industrial Applications)". Asbestos, Health and Society. Montréal, Canadian Asbestos Information Centre, 1983, p. 216-223.

"Quand l'accident disparaît". Trav. Sécur. 1977, n° 11, p. 503-511.

ROSCINA, T.A. "Brick, Tile Manufacture". Encyclopaedia of Occupational Health and Safety. Genève, ILO, 1971, vol. 1, p. 208-209.

ROTHAN, A. et al. "L'évolution des nuisances dans les industries céramiques". Arch. Mal. Prof. 1967, vol. 28, nos 1 et 2, p. 125-132.

RYLANDER, R., VESTERLUND, J. "Carbon Monoxide Criteria". Scand. J. Work Environ. Health. 1981, vol. 7, suppl. 1, p. 39.

SADKOVSKAJA, J.I. "Limestone, Lime". Encyclopaedia of Occupational Health and Safety. Genève, ILO, 1972, vol. 2, p. 789-791.

SADKOVSKAJA, J.I. "Stone Industry". Encyclopaedia of Occupational Health and Safety. Genève, ILO, 1972, vol. 2, p. 1355-1357.

SCANSETTI, G. et al. "Problems Arising From Asbestos Fibres Wetting in Textile Industry". Med. Lavoro. 1980, vol. 71, n° 5, p. 422-427.

SEUFERT, W.D. et al. "The Liquid Barrier Filter. A New Concept to Eliminate Particulate Contaminants From Gases". Health Phys. 1982, vol. 42, n° 2, p. 209-216.

SHAPIRO, M.A. "Industrial Sanitation". Patty's Industrial Hygiene and Toxicology. New York, J. Wiley & Sons, 1978, 3e éd. rév., vol. 1, p. 1 33-1 376.

SHAW, C.R. (dir. publ.). Prevention of Occupational Cancer. Boca Raton (FL.), CRC Press, 1981.

SIMS, M. et al. "Using a Cool Spot to Improve the Thermal Comfort of Glass-Makers". Appl. Ergonom. 1977, vol. 8, n° 1, p. 2-6.

SITTIG, M. "Asbestos Industries". Pollution Control in the Asbestos, Cement, Glass and Allied Industries. Park Ridge (N.J.), Noyes Data Corporation, 1975, p. 2-82.

SITTIG, M. "Brick Industry". Pollution Control in the Asbestos, Cement, Glass and Allied Industries. Park Ridge (N.J.), Noyes Data Corporation, 1975, p. 83-93.

SITTIG, M. "Cement Industry". Pollution Control in the Asbestos, Cement, Glass and Allied Industries. Park Ridge (N.J.), Noyes Data Corporation, 1975, p. 94-135.

SITTIG, M. "Ceramic Clay Products Manufacture". Pollution Control in the Asbestos, Cement, Glass and Allied Industries. Park Ridge (N.J.), Noyes Data Corporation, 1975, p. 136-139.

SITTIG, M. "Concrete Industry". Pollution Control in the Asbestos, Cement, Glass and Allied Industries. Park Ridge (N.J.), Noyes Data Corporation, 1975, p. 140-158.

SITTIG, M. "Frit Manufacturing". Pollution Control in the Asbestos, Cement, Glass and Allied Industries. Park Ridge (N.J.), Noyes Data Corporation, 1975, p. 192-199.

SITTIG, M. "Glass Industry". Pollution Control in the Asbestos, Cement, Glass and Allied Industries. Park Ridge (N.J.), Noyes Data Corporation, 1975, p. 200-299.

SITTIG, M. "Mineral Wool Industry". Pollution Control in the Asbestos, Cement, Glass and Allied Industries. Park Ridge (N.J.), Noyes Data Corporation, 1975, p. 300-305.

SITTIG, M. "Stone Quarrying and Processing". Pollution Control in the Asbestos, Cement, Glass and Allied Industries. Park Ridge (N.J.), Noyes Data Corporation, 1975, p. 316-321.

SKIDMORE, J.W., DUFFICY, BL. L. "Environmental History of a Factory Producing Friction Material". Br. J. Ind. Med. 1983, vol. 40, n° 1, p. 8-12.

SOULE, R.D. "Industrial Hygiene Engineering Controls". Patty's Industrial Hygiene and Toxicology. New York, J. Wiley & Sons, 1978, 3e éd. rév., vol. 1, p. 771-824.

SWALLOW, G.L. "Asbestos - Cement Pipe Manufacture". Industrial Hygiene Aspects of Plant Operations. New York, Macmillan Publishing Co., 1982, vol. 1, p. 82-89.

TICHAVER, E.R. "Ergonomics". Patty's Industrial Hygiene and Toxicology. New York, J. Wiley & Sons, 1978, 3e éd. rév., vol. 1, p. 1059-1148.

TOUZET, Pallaro. "La médecine du travail au service d'une entreprise - isolation phonique d'une presse à parpaings". Cah. Comités Prévent. Bâtim. Trav. Publ. 1978, vol. 31, n° 3, p. 161-165.

"Une table pour les souffleurs". Trav. Sécur. 1983, n° 4, p. 226-228.

VALCIC, I. "The Medical Aspects of Prevention of Noise and Vibration". Noise and Vibration in the Working Environment. Genève, ILO, 1976 (Occupational Safety and Health Series n° 33), p. 55-77.

VANDER DOELEN, J. "Work Practices to Reduce Heat Strain". Occup. Health Ontario. 1983, vol. 4, n° 2, p. 77-90.

WEEKS, R.W., McLEOD, M.J. "Penetration of 5-μm Chrysotile Fibers Through DuPont Tyrek 1422A and Kimberly-Clark CPF Fabrics". Am. Ind. Hyg. Assoc. J. 1982, vol. 43, n° 2, p. 84-88.

Worker Participation in Decision Making on Health and Safety Matters in the Plant - Legislative Developments in the Member States of the European Community. Deventer (Pays-Bas), Kluver, 1982.

CHAPITRE 8 : LES ASSOCIATIONS, LES ORGANISMES ET LEURS PROGRAMMES

Recherche et rédaction : Céline Domingue, CSST
Paul-André Loiselle, CSST
Lucie Madore, CSST
Raymond Mailhot, CSST

L'organisation de la prévention en santé et en sécurité du travail a nécessité d'une part la mise sur pied, en tout ou en partie, d'organismes ou d'associations voués à cette cause et d'autre part la collaboration de plusieurs personnes touchées de près ou de loin par la santé et la sécurité.

Ces mêmes organismes et associations ont ainsi développé des programmes et des services qui visent directement ou indirectement les clientèles ou même les intervenants du secteur.

Les principaux programmes et services sont énumérés dans ce chapitre. Nous ne prétendons toutefois pas qu'ils représentent une liste exhaustive de tout ce qui existe dans le domaine. La raison en est bien simple : certains programmes (en particulier des programmes de formation) sont ponctuels, de courte durée et s'adressent uniquement par exemple dans les programmes de formation de main-d'oeuvre, au groupe de travailleurs de l'établissement qui en a fait la demande. Nous avons donc tenté d'indiquer dans ces cas les programmes plus généraux auxquels peuvent avoir recours les diverses clientèles. C'est ainsi qu'un "programme" n'a pas toujours la même signification d'un organisme à un autre. C'est tantôt un programme de formation dont la teneur et la durée peuvent varier de quelques heures à plus d'une année et c'est tantôt un programme qui a l'envergure de l'ensemble des réalisations d'une direction ou d'un service, voire même d'un organisme comme la CSST.

Nous avons voulu que les principaux programmes et services répertoriés soient ceux qui pourront être utiles de façon générale ou particulière aux intervenants du secteur d'activité économique.

Dans les pages qui suivent, nous énumérerons successivement les programmes de la Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec, de l'Institut de recherche en santé et en sécurité du travail, du ministère des Affaires sociales et de son réseau, du ministère de l'Éducation et de son réseau et du ministère de la Main-d'oeuvre et de la Sécurité du Revenu incluant les programmes conjoints avec le gouvernement fédéral. Comme le chapitre 4 donne déjà un aperçu du mandat, du rôle et des objectifs de la CSST, de l'IRSST et des départements de santé communautaire, nous renvoyons le lecteur à ce chapitre pour ces renseignements. Dans le présent chapitre, nous nous limiterons à un répertoire succinct des programmes et services touchant la santé et la sécurité.

INVENTAIRE DES PRINCIPAUX PROGRAMMES ET SERVICES EN SANTÉ ET EN SÉCURITÉ DU TRAVAIL RELEVANT DES ORGANISMES PUBLICS ET PARAPUBLICS

COMMISSION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL (CSST)

Le mandat, le rôle et les objectifs de cet organisme étant déjà décrits au chapitre 4, nous présenterons simplement ici la liste des programmes et des services qu'ils offrent. Nous compléterons cette liste par les programmes et les services offerts par la Commission d'Emploi et d'Immigration du Canada (CEIC), par l'Office des personnes handicapées du Québec (OPHQ) et par l'Institut national de recherche scientifique (INRS). Ces organismes, de par leur mandat, leur rôle et leurs objectifs, apportent un complément appréciable au travail de la Commission.

Sous la responsabilité de la vice-présidence à la prévention, nous retrouvons les programmes et services suivants[43] :

- les secteurs d'activité économique prioritaires ;
- le programme-cadre de santé ;
- le programme de prévention ;
- les services de santé au travail ;
- la création d'associations sectorielles paritaires ;
- la formation et l'information ;
- les services spécialisés : répertoire toxicologique et centre de documentation ;
- les projets spéciaux : projets d'études expérimentaux ;
- les politiques et les procédures d'inspection[44] ;
- les services d'interventions en inspection ;
- les demandes de révision ;
- l'analyse des plans et devis.

---

43 Québec, Commission de la santé et de la sécurité du travail, Rapport annuel 1982, Éditeur officiel.

44 Ces politiques et procédures sont décrites en détail dans le Manuel de l'inspecteur publié par la CSST et disponible sur abonnement.

Sous la responsabilité de la vice-présidence à la réparation, les programmes et les services suivants sont offerts dans les cas de lésions professionnelles[45] :
- le retour au travail ;
- les subsides aux employeurs ;
- la stabilisation économique ;
- la stabilisation sociale ;
- l'adaptation du milieu de vie ;
- l'aide personnelle ;
- le versement de capital ;
- les programmes spéciaux ;
- l'évaluation de l'inaptitude à reprendre le travail ;
- les indemnités de réadaptation ;
- la politique relative à la réadaptation préventive ;
- le versement des indemnités ;
- le paiement des frais ;
- les politiques médicales.

Sous la responsabilité de l'Office des personnes handicapées, les programmes et services suivants sont offerts[46] :
- les centres de travail adaptés (CTA) ;
- les subventions à un employeur et le contrat d'intégration professionnelle (CIP) ;
- le plan de service.

En collaboration avec la Commission de la formation professionnelle :
- les programmes d'orientation, d'évaluation et de formation.

Et aussi en collaboration avec le Centre d'Emploi et d'Immigration du Canada[47] :
- la recherche d'un emploi ;
- le programme de formation ;

---

45 Québec, Commission de la santé et de la sécurité du travail, Manuel de la Réparation, 1982.

46 Québec, Office des personnes handicapées du Québec, Répertoire des programmes et des ressources d'aide à l'emploi, 1982.

47 Le Centre d'Emploi et d'Immigration du Canada offre aussi des programmes en collaboration avec le ministère de la Main-d'oeuvre et de la Sécurité du Revenu et le ministère de l'Éducation du Québec.

- le programme de mobilité professionnelle ;
- le programme de paiement et l'aménagement du travailleur ou de la travailleuse.

INSTITUT DE RECHERCHE EN SANTÉ ET EN SÉCURITÉ DU TRAVAIL (IRSST)[48]

L'IRSST a mis sur pied plusieurs programmes de recherche et de services qui font appel à des équipes associées de plusieurs universités. Plusieurs recherches sont subventionnées en collaboration avec le Conseil scientifique et le Fonds de recherche en santé du Québec (FRSQ). L'énumération qui suit tient compte des programmes en vigueur au cours de la présente année. Les efforts de recherche sont traités dans un chapitre subséquent.

- L'équipe associée de recherche en toxicologie industrielle, Université de Montréal, a mis sur pied un programme de recherche sur la détection précoce de l'exposition à des agents toxiques et des altérations à la santé en milieu de travail par la surveillance biologique.

- L'équipe associée de recherche en épidémiologie des lésions professionnelles, Université McGill, a un programme de recherche intitulé : Étude rapide des risques professionnels.

- L'équipe associée de recherche en épidémiologie des cancers professionnels, Université du Québec, Institut Armand-Frappier, oriente un programme de recherche dont le projet principal est le dépistage des facteurs cancérigènes de l'environnement professionnel.

- L'équipe associée de recherche en génie biomédical, École Polytechnique de Montréal, oriente sa recherche sur l'étude biomécanique des maux de dos en milieu de travail.

- L'équipe associée de recherche sur la pathophysiologie et le dépistage précoce des pneumoconioses, Université de Sherbrooke, a axé son programme de recherche sur la pathophysiologie et le dépistage précoce des pneumoconioses.

---

48 Québec, Institut de recherche en santé et en sécurité du travail du Québec, Rapport annuel 1982, 1983.

- Le groupe de recherche du département de biologie, Université du Québec à Montréal, prépare un programme de recherche en fonction de trois points de vue complémentaires : le poste de travail, les effets potentiels du milieu et les relations qui existent entre les différents paramètres de l'environnement de travail et les altérations de la santé.

- L'Institut de recherche en santé et en sécurité du travail, en collaboration avec le Conseil scientifique et le Fonds de recherche en santé du Québec (FRSQ), a mis sur pied quelques programmes et services visant à favoriser la recherche en santé et en sécurité. Il s'agit de la recherche subventionnée, de la formation de chercheurs et de chercheuses, des programmes de recherche internes dont "La femme au travail" et "Sécurité et ingénierie", de l'équipe de soutien à la recherche, des services de laboratoire, de même que des projets spéciaux d'information scientifique et technique en plus du groupe des relations avec les intervenants.

INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE (INRS)[49]

L'INRS est une entité juridique très particulière. Elle regroupe une université classique, un institut de recherche universitaire et un institut public de recherche.

Dans sa programmation 1982-1988, l'INRS définit plusieurs préoccupations, dont l'INRS-Santé qui nous concerne plus particulièrement. "L'INRS-Santé poursuivra l'objectif général de contribuer à l'amélioration de la santé des Québécois en développant la recherche fondamentale et appliquée dans trois sphères d'activité spécifiques du vaste domaine des sciences de la santé nécessitant des interventions de nature multidisciplinaire." Les objectifs spécifiques du Centre, inscrits dans les objectifs généraux de l'Institut, ont été définis de la façon suivante :

- contribuer à l'étude des facteurs délétères du milieu de travail et des phénomènes associés à la biodisposition des toxiques de l'environnement ainsi que de leur impact sur la santé, dans la perspective de proposer des solutions préventives ou correctives ;

---

49 Québec, Institut national de la recherche scientifique, Rapport annuel 1981-1982, 1983.

- poursuivre des travaux fondamentaux visant à l'élucidation des phénomènes biologiques et pathologiques reliés aux processus de vieillissement normal et anormal, par la création d'un foyer d'expertises dans ce domaine au Québec ;

- contribuer à l'amélioration et la rationalisation du traitement pharmacologique chez deux classes de la population défavorisée à ce niveau, soit les enfants en bas âge et les personnes âgées ;

- participer progressivement, par ses différentes activités de recherche, à l'enseignement supérieur et à la formation de chercheurs ;

- rendre accessibles et mettre au service des membres de la communauté scientifique québécoise qui y font appel, ses connaissances et ses moyens techniques pour la solution de problèmes de recherche spécifiques qui lui sont soumis.

Ces objectifs se concrétisent dans un programme d'activités dont les composantes ont été regroupées sous les thèmes suivants :

Programme I - Environnement et santé

Sous-programme 1 : stress, santé et sécurité du travail
Sous-programme 2 : toxicologie en milieu de travail
Sous-programme 3 : métabolisme, biodégradation et cinétique des toxiques de l'environnement

Programme II - Biologie moléculaire du vieillissement

Sous-programme 1 : la dégénérescence cellulaire et le vieillissement
Sous-programme 2 : le métabolisme cellulaire et le vieillissement

Programme III - Pharmacologie clinique aux extrêmes de la vie

Sous-programme 1 : pharmacologie clinique chez le nouveau-né et l'enfant
Sous-programme 2 : pharmacologie clinique et la personne âgée.

MINISTÈRE DES AFFAIRES SOCIALES[50]

Mandat

Le MAS conçoit et applique la politique sociale du Québec et est responsable de l'implantation et du maintien des établissements de santé et de services sociaux.

Rôle

Ce ministère a pour fonction d'élaborer et de proposer pour le Québec la politique relative à la santé et aux services sociaux de façon à donner à chaque personne et à chaque famille une qualité de vie convenable.

Objectifs

Il planifie, développe, surveille et contrôle les programmes de santé et de services sociaux. L'application des programmes est confiée à la Régie de l'assurance-maladie du Québec, aux conseils régionaux de la santé et des services sociaux (CRSSS) et aux établissements de santé et de services sociaux (les centres hospitaliers, les centres d'accueil, les centres locaux de services communautaires, les centres de services sociaux et les centres de réadaptation fonctionnelle), à des régimes autonomes (Régie de l'assurance-maladie du Québec) et aux corporations que sont les conseils de la santé et des services sociaux.

Nous indiquerons ici surtout dans les programmes de santé, les principaux programmes et services qui touchent la santé et la sécurité.

Sous la direction générale des programmes de santé, le service des programmes de santé mentale administre des programmes et des spécialités inhérentes aux activités de santé mentale. Deux autres directions, sous l'égide de cette direction générale, oeuvrent dans des domaines différenciés. Il s'agit de la Direction de la santé communautaire et des services aux communautés autochtones qui offre des services pour la réalisation de programmes de santé au travail, et la direction des transports ambulanciers, des mesures de sécurité et d'urgence qui assure des services conseils aux établissements en matière de sécurité et d'urgence.

---

50 Québec, Ministère des Affaires sociales, Rapport annuel 1981-1982, éditeur officiel du Québec, 1983.

Au chapitre 4, se trouve un aperçu du mandat, du rôle et des objectifs des départements de santé communautaire. La présente partie vient compléter cette information en énumérant les principaux programmes et services assurés par l'ensemble du réseau de santé. En effet, c'est tout le réseau (hôpitaux généraux, spécialisés et de soins prolongés, centres d'accueil, centres locaux de services communautaires (CLSC), polycliniques, cabinets privés de médecins, etc.) qui contribue à mettre ces programmes en application et à assurer ces services.[51]

Les programmes sont regroupés sous des thèmes non limitatifs et qui pourront varier dans l'avenir. De façon plutôt ponctuelle, nous pouvons les citer ainsi :

Territoire[52]

- profils démographiques et socio-sanitaires de la population d'un territoire ;
- ressources ;
- clientèle d'un centre hospitalier ;
- maladies infectieuses.

Santé maternelle et infantile

- périnatalité ;
- maladies infectieuses ;
- nutrition ;
- autres.

Santé scolaire

- dépistage ;
- santé dentaire ;
- maladies infectieuses ;
- nutrition ;
- autres.

---

51 Yves Laplante, DSC-HMR, 1981, brochure publiée par DSC Hôpital Maisonneuve-Rosemont.

52 Denis Allard et al., Rapport de recherche des DSC de la région métropolitaine de Montréal (résumés analytiques), DSC Centre hospitalier Maisonneuve-Rosemont, juillet 1982.

Gérontologie

Maintien à domicile

Santé au travail

- services de santé ;
- profil des industries manufacturières du territoire ;
- autres.

À ce chapitre, les CH-DSC ont entrepris les études démographiques de leur territoire respectif. Ces études comportent l'identification des entreprises des secteurs prioritaires de la CSST dans le but de mieux connaître la population touchée par les agents agresseurs de la santé et de la sécurité dans le milieu industriel et ainsi mieux identifier ou évaluer les risques pour la santé.

Parmi ces programmes, nous retrouvons les recherches ou études qui se rapprochent du secteur d'activité et qui ont été réalisées ou qui sont en cours de réalisation dans les CH-DSC respectifs. Il ne s'agit toutefois pas d'un recueil exhaustif, plusieurs recherches ayant pu être projetées et mises sur pied depuis notre cueillette.

CH-DSC Sacré-Coeur

- facteurs de risque d'ordre économique dans l'industrie légère - influence de la posture sur les problèmes de santé des travailleuses ;
- niveaux sonores dans les petites et moyennes entreprises de Ville Saint-Laurent ;

CH-DSC Lakeshore

- exposition au plomb, facteur de baisse de fertilité.

CH-DSC Verdun

- travailleurs exposés au plomb sur le territoire du DSC de Verdun - 1977 à 1982.

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION DU QUÉBEC

Mandat

Le ministère de l'Éducation a été créé en 1964 par la loi instituant le ministère de l'Éducation et le Conseil supérieur de l'Éducation. La loi confie au ministre de l'Éducation la direction et l'administration de son ministère et la responsabilité de promouvoir l'éducation et d'assurer le développement des établissements d'enseignement.

Rôle

Sur les plans de l'éducation et de la pédagogie, le ministère de l'Éducation a la responsabilité d'établir les types de services éducatifs à offrir aux diverses populations scolaires. Il définit le cadre général d'organisation, les régimes pédagogiques et la sanction des études. Il approuve les programmes d'études, le matériel didactique et les modes d'évaluation.

En matière de gestion des ressources humaines, le ministère détermine les conditions générales de travail au sein du système scolaire ainsi que la classification, la qualification, le perfectionnement et l'évaluation du personnel.

Quant à la gestion des ressources financières, le ministère établit annuellement les règles de financement des réseaux d'enseignement de même que la répartition des ressources financières.

En ce qui a trait à la gestion des ressources matérielles, dans le cadre des plans triennaux d'investissement, le ministère autorise les projets d'immobilisation des organismes scolaires.

Objectifs

C'est au niveau de diverses directions que se formulent les objectifs du ministère de l'Éducation.

La Direction générale du développement pédagogique (DGPD) élabore des politiques relatives à l'éducation préscolaire, primaire et secondaire. Elle assure le développement des programmes d'études, des instruments d'évaluation et du matériel didactique. Cette direction veille également à l'évaluation des besoins de formation et de perfectionnement du personnel scolaire.

La gestion de l'enseignement collégial public relève de la Direction générale de l'enseignement collégial (DGEC). L'objectif de cette dernière est de promouvoir le développement de l'enseignement collégial. Cette direction conçoit et met en place des politiques concernant les régimes d'étude, la vie étudiante ainsi que la gestion des ressources humaines, matérielles et financières. Elle assure de plus l'élaboration, l'implantation et l'évaluation des programmes d'études.

Les objectifs de la Direction générale de l'enseignement et de la recherche universitaires (DGERU) consistent à assurer le développement concerté et harmonieux du réseau des établissements universitaires en matière de formation et de recherche scientifique. Ils visent aussi à assurer la formation et le perfectionnement du personnel du système scolaire.

Pour sa part, la Direction générale de l'éducation des adultes (DGEA) planifie, élabore, coordonne et évalue les diverses pratiques en éducation des adultes. Elle prépare les programmes de formation et les tests. Elle maintient un soutien financier, technique et pédagogique à l'organisation de cours et d'autres activités éducatives en formation générale, professionnelle, socio-culturelle et socio-économique.

Principaux programmes

La Loi sur la santé et la sécurité du travail prévoit une collaboration entre la Commission de la santé et de la sécurité du travail et le ministère de l'Éducation aux fins de la conception et de la réalisation de programmes de formation. Des programmes de formation spécifiques à la santé et à la sécurité sont élaborés tandis que les programmes réguliers, particulièrement dans le secteur professionnel, intègrent de plus en plus les éléments de santé et de sécurité reliés aux métiers.

Le Comité permanent (formation et information) CSST-MEQ a le mandat de favoriser la conception et la réalisation de programmes de formation et d'information nécessaires à l'application de la Loi sur la santé et la sécurité du travail.

Nous n'indiquerons ici que des titres de programmes spécifiques touchant à la santé et à la sécurité dispensés dans les réseaux d'enseignement. Pour ce qui est de la nature et de la clientèle visée, il faudra consulter un répertoire plus complet publié par la CSST ou encore les annuaires des différentes maisons d'enseignement.

Sous la responsabilité de la Direction générale du développement pédagogique (DGDP), niveau secondaire, commissions scolaires, les programmes suivants touchent la santé et la sécurité :

- services de la santé ;
- prévention et premiers soins ;
- meuble et construction (sécurité générale sur les chantiers de construction) ;
- économie familiale ;
- protection et service du bâtiment.

La Direction générale de l'éducation des adultes (DGEA), niveau secondaire, commissions scolaires, dispense des cours de sécurité générale sur les chantiers de construction tandis que la Direction générale de l'enseignement collégial (DGEC), niveau collégial, collèges d'enseignement général et professionnel (CEGEP), a prévu les programmes suivants :

- techniques de prévention ;
- hygiène publique ;
- assainissement de l'eau ;
- assainissement de l'air et du milieu ;
- santé et sécurité du travail sur les chantiers de construction.

D'autre part, la Direction générale de l'éducation des adultes (DGEA), niveau collégial, CEGEP, offre les programmes d'assainissement de l'air et du milieu, de traitement des eaux de consommation, de traitement des eaux, d'assainissement de l'eau et d'hygiène industrielle.

Au niveau universitaire, les différentes maisons d'enseignement offrent des programmes qui touchent les disciplines de la santé et de la sécurité.

À l'Université de Montréal, les programmes ci-après font l'objet de certificats, de maîtrises, de doctorats ou de simples diplômes :

- santé et sécurité du travail ;

- santé communautaire ;
- médecine sociale et préventive ;
- médecine du travail et hygiène du milieu ;
- toxicologie.

L'École Polytechnique donne un programme de certificat en prévention des accidents et en prévention des incendies, en plus d'offrir aux étudiants en génie industriel et civil des programmes de maîtrise et de doctorat sur les risques industriels et l'environnement.

L'Université McGill se spécialise pour sa part dans les programmes d'ergothérapie, d'épidémiologie, d'hygiène du travail, de santé au travail et de santé option réhabilitation.

Des programmes de santé communautaire, de santé au travail et d'épidémiologie des maladies industrielles se donnent à l'Université Laval, alors que l'Université de Sherbrooke offre un diplôme de 2e cycle en santé communautaire.

Enfin, l'Université du Québec dispense un certificat en santé et en sécurité du travail et sa constituante de Trois-Rivières offre une maîtrise en sécurité et hygiène industrielles.

MINISTÈRE DE LA MAIN-D'OEUVRE ET DE LA SÉCURITÉ DU REVENU

Le ministère du Travail, de la Main-d'oeuvre et de la Sécurité du Revenu, maintenant devenu le ministère de la Main-d'oeuvre et de la Sécurité du Revenu[53] rejoint, d'une certaine façon, les travailleuses et travailleurs du secteur, spécialement dans les domaines de la formation et de la qualification professionnelles de la main-d'oeuvre ainsi que de l'inspection des bâtiments et autres lieux publics.

---

53 Ce ministère s'est vu confier la "Sécurité du Revenu" en 1981 alors qu'en 1982, il s'est vu retrancher le "travail". Nous nous basons ici sur le rapport annuel 1981-82.

Mandat

Ce ministère exerce toutefois un très vaste mandat qui couvre, en 1981 et 1982, cinq domaines d'intervention gouvernementale :

- les relations du travail ;
- les conditions de travail ;
- les programmes et services de main-d'oeuvre ;
- les programmes de sécurité du revenu ;
- l'inspection des bâtiments et autres lieux publics.[54]

Rôle

Le rôle du ministère, dans une vision plus large, est de faire de la recherche, d'établir et d'appliquer les politiques et les programmes qui visent à "favoriser l'accès au marché du travail pour toutes les personnes qui sont en mesure de travailler", d'encourager le respect et l'amélioration des conditions et des relations de travail de même que la formation et la qualification professionnelles de la main-d'oeuvre et d'assurer l'inspection, aux fins de la sécurité du public, des bâtiments et autres lieux publics.

Objectifs

Pour chacun des volets touchant le mandat du ministère, les objectifs suivants sont poursuivis :

. **Les relations du travail**[55]

- "faciliter l'application des dispositions du Code du travail au chapitre du droit d'association des salariés ..." ;
- prévenir les conflits de travail possibles et aider au règlement de ceux qui surgissent ;
- faire des interventions conciliatrices de même que mettre au point des techniques de médiation préventive dans des établissements dont les salariés sont syndiqués ;
- constituer des conseils d'arbitrage des différends à l'occasion de la négociation d'une première convention collective ou de différends dans le but de contribuer au règlement de conflits collectifs de travail.

---

54 Québec, Ministère de la Main-d'oeuvre et de la Sécurité du Revenu, Rapport annuel 1981-1982, Éditeur officiel du Québec, 1982, p. 1.

55 Québec, Ministère de la Main-d'oeuvre et de la Sécurité du Revenu, Rapport annuel 1981-1982, Éditeur officiel du Québec, 1982, p. 7 et 8.

. **Les conditions de travail**[56]

- aplanir certaines difficultés d'application et insérer de nouvelles dispositions, notamment au chapitre des congés de maternité, en révisant la Loi sur les normes de travail ;
- assurer la cueillette, le traitement et la diffusion d'une information plus détaillée et plus complète sur l'ensemble des conditions de travail en vigueur au Québec.

. **Les programmes et services de main-d'oeuvre**[56]

- mettre l'accent sur la lutte entre le chômage à l'aide de programmes d'aide à l'embauche, de création d'emplois et de protection des emplois existants ;
- faciliter l'insertion professionnelle des jeunes et des personnes les plus défavorisées en leur donnant l'occasion d'acquérir une expérience pratique du travail ;
- définir un cadre conceptuel d'élaboration et de détermination des objectifs d'un programme québécois de formation professionnelle des adultes.

. **Les programmes de sécurité du revenu**[57]

- assurer une juste prestation d'aide sociale aux personnes qui, en raison de leurs caractéristiques physiques, psychologiques ou sociales, ont des possibilités réduites d'occuper un emploi et à celles qui sont privées d'un revenu de travail bien qu'en mesure de travailler, en modulant cependant l'aide accordée à ces dernières personnes de manière à les inciter à travailler ou à rester actives sur le marché du travail ;
- favoriser l'insertion sociale et professionnelle des personnes aptes au travail ;
- mettre au point des mécanismes de concertation avec les diverses ressources communautaires qui peuvent aider les personnes inaptes au travail à maintenir ou à accroître leur autonomie et à améliorer leurs conditions de vie.

. **L'inspection des bâtiments et autres lieux publics**[58]

- faciliter l'application de la Loi sur l'économie de l'énergie lorsque l'ensemble de ses dispositions entreront en vigueur sur proclamation du gouvernement ;

---

56 Québec, Ministère de la Main-d'oeuvre et de la Sécurité du Revenu, Rapport annuel 1981-1982, Éditeur officiel du Québec, 1982, p. 8 et 9.

57 Québec, Ministère de la Main-d'oeuvre et de la Sécurité du Revenu, Rapport annuel 1981-1982, Éditeur officiel du Québec, 1982, p. 10.

58 Québec, Ministère de la Main-d'oeuvre et de la Sécurité du Revenu, Rapport annuel 1981-1982, Éditeur officiel du Québec, 1982, p. 11 et 12.

- accroître l'efficacité de ses services d'inspection à moindre coût tout en maintenant la qualité des services ;
- aider les constructeurs, réparateurs et propriétaires de bâtiments publics, d'autres lieux publics et d'installations techniques à mieux assumer leurs responsabilités en ce qui concerne la sécurité du public.

Principaux programmes et services touchant la santé et la sécurité[59]

La Direction générale des politiques et programmes de main-d'oeuvre et de sécurité du revenu offre des programmes (dans le sens de service) de formation industrielle de la main-d'oeuvre du Québec (PFIMQ) afin d'améliorer la qualification professionnelle de la main-d'oeuvre. De plus, conjointement avec le gouvernement fédéral, l'Accord Canada-Québec[60] voit à poursuivre le programme national de formation en établissement (PNFE) et le programme national de formation en industrie (PNFI).

La Direction générale de l'inspection reconduit ses programmes d'approbation de plans, d'inspection d'installations électriques, de tuyauterie, d'appareils sous pression, d'ascenseurs, monte-charge, remontées mécaniques ainsi que ses programmes d'inspection des bâtiments.

LES ASSOCIATIONS SYNDICALES ET LEURS PRINCIPAUX PROGRAMMES DE SANTÉ ET DE SÉCURITÉ DU TRAVAIL

Les trois grandes centrales syndicales au Québec (FTQ-CSN-CSD) du secteur offrent des programmes et des services en matière de santé et de sécurité du travail. Nous présentons ici les grandes lignes du contenu et des objectifs des programmes de chacune des centrales. Évidemment, chaque fédération ou syndicat local a élaboré un programme adapté à son secteur d'activité et à son vécu.

---

59 Gouvernements du Québec et du Canada, Emploi et Immigration, Accord Canada-Québec, 1982.

60 Accord signé pour la période allant de 1982 à 1985, le 27 octobre 1982.

FÉDÉRATION DES TRAVAILLEURS DU QUÉBEC (FTQ)

La Fédération des travailleurs du Québec a aujourd'hui quelque 350 000 membres et est la plus importante centrale syndicale du Québec.

La FTQ est fondée en 1957. Elle naît de la fusion de la Fédération provinciale du travail du Québec (FPTQ) et de la Fédération des unions industrielles du Québec (FUIQ).

La Fédération regroupe les sections locales québécoises des syndicats internationaux ainsi que des syndicats pancanadiens. Ces syndicats sont présents dans tous les secteurs d'activité ainsi que dans toutes les régions. On regroupe au sein de la FTQ 19 grandes sections professionnelles telles que Forêt et bois, Pâtes et papiers, Textiles, Mines et métallurgie, Confection, Vêtements, Construction, Alimentation et Consommation.

La structure de décision de la FTQ compte trois instances : le congrès, le conseil général et le bureau. Le congrès est l'instance suprême et a lieu tous les deux ans. C'est à ce congrès qu'on élit les dirigeants de la FTQ. Chaque section locale a droit à un certain nombre de délégués.

Entre les congrès, c'est le conseil général qui a le pouvoir de prendre les décisions relatives aux orientations et priorités de la FTQ. Le conseil général est composé de représentants élus à chacune des 19 sections professionnelles ainsi que des représentants des conseils du travail.

Enfin, le bureau de la FTQ ou conseil d'administration a pour rôle de veiller au fonctionnement normal de la centrale et à l'exécution des décisions du congrès ou du conseil général. Il est composé du président, du secrétaire général et de neuf vice-présidents. Ces 11 dirigeants sont élus, pour un mandat de deux ans, par l'ensemble des délégués au congrès de la FTQ.

Services

Le service quotidien aux travailleurs membres des syndicats affiliés à la FTQ est pris en charge par chacun de ces syndicats. On compte quelque 800 permanents pour assurer ce service.

Pour sa part, la FTQ, comme centrale, offre toute une gamme de services à ses syndicats affiliés, dont l'éducation syndicale, les accidents du travail, la santé et la sécurité, la recherche et la documentation ainsi que l'information. De plus, des employés permanents fournissent un soutien technique au conseil du travail des diverses régions et à leurs syndicats affiliés.

Principaux programmes et services en santé et en sécurité

Voici, succinctement, le contenu et l'objectif de chacun des cours en santé :

. **Cours de base** (3 jours) Ce cours se divise en trois blocs :

- sensibilisation et prise de conscience des accidents et des maladies du travail (gravité - causes - responsabilités) ;
- droits des travailleurs ;
- action syndicale.

. **Cours sur les demandes d'indemnités à la CSST** (2 jours) Ce cours vise à informer les travailleurs sur la façon de présenter des demandes d'indemnité à la CSST et sur les droits des travailleurs victimes d'accidents ou de maladies professionnelles.

. **Information sur la législation relative au milieu de travail** (1 jour) Ce cours vise à permettre aux travailleurs de connaître les lois et les règlements afin qu'ils soient en mesure de les faire appliquer.

. **Cours sur le bruit en milieu de travail** (3 jours) Ce cours est offert avec l'aide de personnes-ressources, il porte sur le bruit en milieu de travail :

- détection des bruits ;
- causes des bruits ;
- effets sur la santé ;
- solutions possibles ;
- action syndicale nécessaire.

. **Cours sur les poussières** (2 jours) Ce cours vise à informer sur les différentes poussières que l'on retrouve dans les milieux de travail :

- détection des poussières ;
- analyse du milieu ;
- normes prescrites par règlements ;
- droits des travailleurs.

. **Enquête d'accidents** (2 jours) Ce cours vise à informer les travailleurs sur :

- leurs droits en vertu de la Loi sur la santé et la sécurité du travail ;
- les enquêtes d'accident ;
- les causes possibles de l'accident.

. **Cours sur les vibrations** (2 jours) Mise en situation des problèmes des travailleurs qui vivent des situations de vibration au travail.

. **Cours sur les demandes d'indemnités à la CSST pour les problèmes de surdité** (5 jours) Ce cours informe les travailleurs sur la façon de procéder pour faire une demande d'indemnité pour surdité industrielle à la CSST. De plus, ce cours vise à encourager la participation des étudiants à la solution des problèmes du bruit en milieu de travail afin d'éliminer à la source le problème. Il sensibilise également les participants aux dangers que comporte le bruit pour leur santé ainsi que pour leur vie sociale et familiale.

. **Cours sur les problèmes de vue** (2 jours) Ce cours sensibilise les participants aux problèmes de toutes sortes qui mettent leurs yeux en danger dans le milieu de travail. Il explique les droits contenus dans la Loi sur la santé et la sécurité du travail, afin que les travailleurs participent eux-mêmes à l'élimination à la source de ces dangers en milieu de travail.

. **Cours sur le rôle des comités locaux** (2 jours) Ce cours donne de l'information relative à l'importance et au rôle d'un comité de santé et de sécurité, sur les fonctions de ce comité édictées dans la Loi sur la santé et la sécurité du travail pour en arriver, avec la participation des travailleurs, à prévenir les accidents du travail et les maladies professionnelles en corrigeant à la source les situations dangereuses.

. **Cours sur les écrans cathodiques** (3 jours) Ce cours vise à donner de l'information aux travailleurs sur les problèmes reliés à l'utilisation des écrans cathodiques et sur l'aménagement des lieux de travail.

L'ensemble des cours qui sont donnés par la FTQ à ses syndicats affiliés sont conçus grâce à une action conjointe des différents services de la FTQ, dont le service de santé et de sécurité, le service de formation et d'information et le service de recherche. Très fréquemment, se joindront également aux professionnels de la FTQ des membres des syndicats affiliés.

Les cours qui sont dispensés sont adoptés en fonction des besoins des travailleurs du secteur d'activité auquel ils appartiennent.

. **Cours dispensés en région** L'ensemble des cours est dispensé par les syndicats locaux et par les conseils de travail, puisque ceux-ci représentent l'outil de régionalisation de la FTQ.

Tous les cours donnés aux travailleurs d'un secteur d'activité économique sont, si possible, dispensés par des personnes qui viennent du même secteur d'activité.

. **Le Service de santé et de sécurité du travail** Tandis que la formation en santé et en sécurité du travail est dispensée par le Service de l'éducation de la FTQ, le Service de santé et de sécurité du travail a pour tâche principale d'assurer, avec un personnel de quatre personnes, des services dont voici une description sommaire :

. **Documentation, information et appui technique**
- formule des avis à l'intention de la direction élue de la FTQ et des dirigeants qui siègent aux conseils d'administration de la CSST et de l'IRSST ainsi qu'aux comités consultatifs formés par ces organismes paritaires ;
- dégage des orientations et des avis pouvant servir aux permanents de la FTQ dans les régions qui assument la responsabilité de représenter la centrale aux tables régionales de la CSST et aux représentants des syndicats affiliés (nommés au sein des associations sectorielles paritaires et des comités paritaires ou nommés comme représentants à la prévention) ;
- participe aux travaux des comités consultatifs de la FTQ (Comité sur la santé et la sécurité du travail et Comité sur la réparation des lésions professionnelles) dont les avis et les recommandations sont acheminés aux dirigeants élus de la centrale ;
- prépare les projets de représentation de la centrale (mémoires, interventions en commission parlementaire, etc.) ;
- organise des sessions d'information spéciales portant sur les dossiers de santé et de sécurité du travail qui nécessitent cette forme de communication.

. **Aide aux accidentés** Un permanent du service est spécifiquement chargé d'assurer le bon fonctionnement d'un service d'aide aux accidentés. Seuls les dossiers qui nécessitent un appui technique particulier sont traités puisque les services de première ligne sont dispensés par les syndicats affiliés.

. **Défense des travailleurs** Le personnel du service est appelé, à l'occasion, à agir à titre de procureur du travailleur dans les dossiers de droit de refus, de retrait préventif et d'inspection ou encore à l'occasion de grandes enquêtes comme celle sur la tragédie de la mine Belmoral. Le permanent à l'indemnisation pilote les dossiers individuels devant la CSST et la Commission des affaires sociales, au besoin.

. **Représentation et liaison avec le milieu** Le personnel du service agit non seulement comme agent de liaison avec les services gouvernementaux appropriés ainsi que les universités, les organismes populaires et les associations professionnelles, etc. qui oeuvrent dans le domaine de la santé et de la sécurité du travail, mais également, à l'occasion, avec les comités ou conseils pour l'administration ou l'étude de questions relatives à la prévention, à l'indemnisation, à la réadaptation, à la santé mentale, aux personnes handicapées, etc.

CONFÉDÉRATION DES SYNDICATS NATIONAUX (CSN)

C'est en réaction au syndicalisme américain que des syndicats du Québec se sont regroupés en 1921 pour donner naissance à la Confédération des travailleurs catholiques du Canada (CTCC). En 1960, la CTCC opte pour la déconfessionnalisation et prend le nom de Confédération des syndicats nationaux (CSN).

La CSN compte actuellement dix fédérations (Textiles - Vêtement et chaussure, Papier et forêt, Communications, Bâtiment et bois, Métallurgie, Commerce, Services publics, Affaires sociales, Professionnels salariés et cadres, Enseignants), plus de 1 000 syndicats locaux et quelque 160 000 membres.

La structure et le fonctionnement de la CSN sont chapeautés par le congrès, lequel réunit les délégués (environ 1 500) élus de tous les syndicats, des conseils centraux et des fédérations. Il a tous les pouvoirs et se réunit tous les deux ans. Il prend les décisions sur l'orientation de l'action du mouvement, le budget et l'élection du conseil d'administration de la CSN. Entre les congrès, le conseil fédéral agit comme organisme d'orientation. Il est composé de 164 membres dont 44 du bureau confédéral, 52 des fédérations, 62 des conseils centraux et les 6 membres du conseil d'administration. Le bureau confédéral est l'organisme de décision et d'exécution composé de 21 délégués des fédérations, 22 des conseils centraux et 6 du conseil

d'administration. Il obtient ses mandats du conseil d'administration. Celui-ci est composé de six membres : le président, trois vice-présidents, le secrétaire général et le trésorier. Ils sont tous élus au congrès.

Services

En plus d'orienter le mouvement et d'aider les syndicats, les principaux services qu'offre la CSN sont :

- le fonds de défense professionnelle ;
- le service d'organisation ;
- le service d'éducation ;
- le service d'action politique ;
- le service d'information et de télécommunication ;
- le service des grèves ;
- le service de recherche ;
- le service de la consommation ;
- le service de génie industriel ;
- le service juridique.

Principaux programmes et services en santé et en sécurité

. **Le cours de base en santé-sécurité** Ce cours est donné principalement au niveau du Conseil central. Des sessions sectorielles ont également été organisées avec référence de contenu technique au milieu de travail.

Dans l'ensemble, ces cours formulent la stratégie de la CSN sur les sujets suivants :

- le rôle du comité syndical de santé et de sécurité ;
- les droits des travailleurs ;
- les étapes de la procédure de défense des accidentés ;
- le droit de refus ;
- le retrait préventif des femmes enceintes ;
- la coordination de la stratégie syndicale à l'endroit des problèmes connus dans son milieu de travail.

. **Le comité sur la santé et sur la sécurité du travail** Le mandat de ce comité est de proposer des stratégies en matière de santé et de sécurité, d'élaborer des programmes de formation et de formuler des recommandations à la CSN en ce qui concerne la législation.

. **Le service de génie industriel** Ce service a pour fonction d'entreprendre des recherches en matière de santé et de sécurité, d'organisation du travail et d'évaluation des tâches. Il prépare la documentation, participe à la formation et assiste les fédérations quant à ces questions. Il procède sur demande, avec des instruments de mesure appropriés, à des enquêtes et à des inspections dans les milieux de travail.

En 1982, ce service a adopté une approche sectorielle de la prévention et élaboré les cadres de références techniques nécessaires. Ainsi, trois fédérations (Commerce, Métallurgie ainsi que Papier et forêt) ont institué des cours de formation axés sur les problèmes inhérents à leur vocation industrielle. Un effort concret a également été fourni quant à la prévention médicale et à l'hygiène industrielle.

CENTRALE DES SYNDICATS DÉMOCRATIQUES (CSD)

Le 17 mai 1972, une réunion entre 150 responsables de la CSN et trois des cinq membres du conseil d'administration a lieu afin d'envisager l'avenir de la CSN. Le 22 mai suivant, 1450 militants se réunissent et acceptent le principe de la fondation d'une nouvelle centrale. La création de cette nouvelle centrale est l'aboutissement d'un malaise né avec l'arrivée massive au sein de la CSN des employés du secteur public et de l'adoption d'un nouveau projet de société.

La centrale compte aujourd'hui 350 syndicats et quelque 50 000 membres réunis en trois fédérations (Textiles, Vêtement, Mines, Métallurgie et produits chimiques) et en cinq sections professionnelles (Bâtiment et bois, Agro-alimentaire, Commerce, Produits du papier et Services publics et parapublics).

Le congrès se réunit tous les deux ans. Y sont représentés tous les syndicats de la centrale. Il détermine les politiques de la centrale et adopte le budget. Entre les congrès, c'est l'assemblée plénière qui détermine les suites à donner aux décisions du congrès.

Le conseil de direction est l'organisme administratif. Il est composé des quatre membres du conseil d'administration, de trois membres des fédérations, de cinq membres de l'ensemble des sections et de neuf membres des régions. Le conseil d'administration quant à lui est composé du président, du vice-président, du secrétaire

et du trésorier. Ils sont tous élus au congrès par les membres de tous les syndicats affiliés.

Services
- les services juridiques ;
- les services de conventions collectives ;
- le service des grèves ;
- le service de recherche ;
- le service de formation et d'éducation ;
- le service des études de temps et de mouvements ;
- le service d'évaluation des tâches ;
- le service des lois sociales ;
- le service d'organisation du travail ;
- le service de santé et de sécurité.

Principaux programmes et services en santé et en sécurité
Le service de santé et de sécurité s'inscrit dans la stratégie de la centrale basée sur le principe "de la qualité de vie au travail" et vise l'amélioration des conditions de travail.

Pour ce faire, les cours suivants sont offerts et couvrent aussi bien l'aspect juridique de la santé et de la sécurité du travail que les aspects technique et médical.

. **Cours de base** (3 jours) Ce cours vise la compréhension de la législation en ce qui a trait à la santé et à la sécurité du travail au Québec et à son processus de fonctionnement et d'intervention :
- la prévention (risques physiques, chimiques et maladies professionnelles) ;
- l'indemnisation (réparation) et son processus d'identification administrative ;
- la réadaptation et le fonctionnement du service.

Le tout est complété d'une description du rôle des syndicats dans l'amélioration de la santé et de la sécurité du travail, suivie des dispositions du règlement 33 (1978) sur les services de premiers secours, la prévention d'urgence suite à un accident (incluant des tableaux présentant le cadre juridique du régime de santé et de sécurité du travail au Québec et celui de la prévention (objectifs et mécanismes)) et des principaux volets opérationnels de la CSST.

. **Cours sur la santé au travail** (2 jours) L'objectif de ce cours est d'accroître la compréhension des problèmes de santé au travail, afin d'augmenter l'efficacité du travailleur et de préciser le rôle que peut jouer "la médecine du travail".

Les principaux thèmes développés sont les suivants et sont présentés par un médecin rattaché à une clinique médicale :

- le rôle des principaux intervenants en santé du travail selon la Loi sur la santé et la sécurité du travail ;
- le bruit en tant qu'agent agresseur, son dépistage et son élimination à la source incluant les moyens de protection individuels ;
- les maladies du poumon (silicose, amiantose, etc.) ;
- la prévention et l'ergonomie ;
- l'indemnisation d'un accident du travail ;
- la réadaptation au travail ;
- les intoxications d'origine industrielle ;
- des notions médicales en cardiologie, toxicologie, psychiatrie, etc. ;
- le rôle d'un agent syndical en médecine du travail.

. **Cours en hygiène industrielle** (3 jours) Ce cours a été préparé en collaboration avec l'APPSST et traite des sujets suivants :

- le bruit ;
- les agresseurs chimiques ;
- les contraintes thermiques ;
- l'éclairage.

Ce cours présente aussi sommairement les structures de la Loi sur la santé et la sécurité du travail ainsi qu'une méthode d'évaluation du cours.

. **Cours de prévention médicale en usine et de l'hygiène alimentaire** Ce cours a été préparé dans le but de diffuser les techniques de premiers soins en milieu de travail et d'amener l'employé à se procurer une nourriture saine et apte à améliorer et à maintenir sa santé.

Enfin, un projet est présentement à l'étude pour établir, compte tenu des besoins sectoriels de chaque unité syndicale, un programme spécifique en santé et en sécurité du travail dans l'entreprise afin de favoriser la création de nouveaux comités paritaires à cet effet.

. **Formation interne** La CSD s'est munie d'éléments fonctionnels administratifs afin de réaliser ses programmes de formation adressés, selon les besoins et les demandes, aux permanents de la centrale ainsi qu'aux représentants syndicaux et aux militants.

À cette fin, la CSD a institué un centre régional d'information et de formation ouvrière dont le rôle est de préparer un programme de santé et de sécurité du travail selon les exigences du milieu désigné.

ASSOCIATION PARITAIRE DE PRÉVENTION POUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL DU QUÉBEC (APPSST)

Dans le but de remplir adéquatement son rôle, l'APPSST décide en 1982 de créer deux services principaux : le Service de la formation et de l'information ainsi que le Service de l'hygiène industrielle.

Service de la formation et de l'information

L'APPSST préconise la formation technique dans le but d'aider les intervenants quant à l'hygiène industrielle. Pour ce faire, l'association offre des cours de formation technique adaptés à certains types d'établissements ou de procédés. L'objectif général est d'aider les intervenants des établissements à assumer eux-mêmes l'hygiène industrielle. Des cours spécifiques concernant l'identification des facteurs de risques, leur évaluation et leur contrôle sont donc offerts ainsi que des cours portant sur l'identification des risques, les méthodes d'évaluation de la qualité du milieu de travail, les principes de ventilation industrielle et sur les équipements de protection individuels.

Parmi les projets spécifiques, mentionnons à titre d'exemple les programmes de formation et d'information offerts en 1982 par l'Association :

- constitution des registres des postes de travail ;
- élaboration et implantation du programme de formation et d'information ;
- aide et participation à la mise sur pied et au fonctionnement des comités de santé et de sécurité ;
- utilisation et choix des moyens de protection individuels.

Service de l'hygiène industrielle

Les objectifs généraux du Service de l'hygiène industrielle de l'APPSST s'énoncent comme suit :

- Aider les employeurs à remplir leurs obligations concernant l'hygiène industrielle.
- Aider les comités de santé et de sécurité et les représentants à la prévention à assumer leurs fonctions spécifiques en hygiène industrielle.
- Aider les employeurs et les travailleurs à se prendre en main de façon paritaire et à résoudre les problèmes touchant l'hygiène industrielle dans leur milieu.

Parmi les projets spécifiques, mentionnons :

- l'identification et l'évaluation des agresseurs chimiques et physiques ;
- les consultations et les conférences relatives à la mise au point d'un programme d'hygiène industrielle dans les établissements.

CONCLUSION

La notion de santé et de sécurité du travail commence à prendre racine au Québec et traverse présentement une période vitale. Nous avons vu dans ce chapitre que déjà plusieurs associations et organismes en sont conscients et fournissent une vaste gamme de programmes et de services qui touchent de près ou de loin à la santé et à la sécurité.

Le réflexe de la prévention est le fruit d'un changement des mentalités ; de nombreuses associations et plusieurs organismes ont compris l'importance de la formation et de l'information comme base de ce changement. L'évolution en ce sens semble être amorcée et les efforts de recherche qui suivent contribuent à accentuer cette tendance.

BIBLIOGRAPHIE

ALLARD, Denis et al. DSC-Centre hospitalier Maisonneuve-Rosemont. Rapports de recherche des DSC de la région métropolitaine de Montréal (résumés analytiques). Juillet 1982.

APPSST. Introduction à l'hygiène industrielle. Montréal, janvier 1983. 232 p.

CANADA, EMPLOI ET IMMIGRATION et GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. Accord Canada-Québec sur la formation professionnelle des adultes pour les années 1982-1983 - 1983-1984 - 1984-1985.

CSD. La base des nouveaux syndicalistes québécois ; des milieux de travail à réinventer ensemble. Montréal, juin 1982.

CSD. Manuel de la santé et sécurité au travail. Montréal, 3e édition, février 1980. 83 p.

CSD. Rapport du comité ad hoc SAS et du service de formation CSD relatif à la santé et la sécurité du travail. Montréal, juin 1983. 8 p.

CSN. Principales positions de la CSN sur la santé et la sécurité du travail. Montréal, février 1983. 38 p.

CSN. Travailler et avoir des enfants en santé. Montréal, 1982. 40 p.

CYR, François et Rémi ROY. Éléments d'histoire de la FTQ. Montréal, Éditeur coopératives Albert Saint-Martin, 1981. 205 p.

FTQ. Le monde ouvrier, numéro spécial pour le 20e anniversaire de la FTQ, décembre 1977.

FTQ. Liste des cours qui sont donnés en santé et sécurité. Montréal, Service de la formation de la FTQ, juin 1983. 2 p.

FTQ. Les conseils de la FTQ, règlement et guide de fonctionnement. Montréal.

FTQ. Guide social du travailleur 1982. Montréal, novembre 1981. 112 p.

FTQ. FTQ La Force de 350 000 travailleurs québécois. Montréal.

INSTITUT DE RECHERCHE EN SANTÉ ET EN SÉCURITÉ DU TRAVAIL DU QUÉBEC. Rapport annuel 1982. Québec, 1983.

INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE. Rapport annuel 1981-1982. 1982.

McGILL UNIVERSITY. Centre for Continuing Education, 1983-1984. Montréal, 1983.

McGILL UNIVERSITY. Faculty of Engineering, 1983-1984. Montréal, 1983.

McGILL UNIVERSITY. Faculty of Graduate Studies and Research, 1983-1984. Montréal, 1983.

McGILL UNIVERSITY. Faculty of Medecine, 1983-1984. Montréal, 1983.

McGILL UNIVERSITY, Institute of Occupational Hygiene. Graduate Diploma in Occupational Hygiene. Montréal, s.d.

McGILL UNIVERSITY. School of Physical and Occupational Therapy, 1983-1984. Montréal, 1983.

McGILL UNIVERSITY, Institut de médecine et de sécurité du travail. Diplôme d'études supérieures en hygiène industrielle. Montréal, s.d., dépliant.

QUÉBEC, Commission de la santé et de la sécurité du travail. Manuel de la réparation. Éditeur officiel du Québec, 1982.

QUÉBEC, Commission de la santé et de la sécurité du travail. Rapport annuel 1982. Éditeur officiel du Québec, 1983.

QUÉBEC, Ministère des Affaires sociales. Rapport annuel 1981-1982. Éditeur officiel du Québec, 1983.

QUÉBEC, Ministère de la Main-d'oeuvre et de la Sécurité du Revenu. Rapport annuel 1981-1982. Éditeur officiel du Québec, 1982.

QUÉBEC, Office des personnes handicapées du Québec. Répertoire des programmes et des ressources d'aide à l'emploi. 1982.

QUÉBEC, Ministère de l'Éducation. L'Éducation au Québec. Rapport des activités du ministère de l'Éducation 1981-1982. Québec, Éditeur officiel du Québec, 1982.

QUÉBEC, Ministère de l'Éducation, Direction générale du développement pédagogique. Annuaire de l'Enseignement secondaire. Cahier 01, 1978-1979, cours de formation générale. Québec, Service général des communications du ministère de l'Éducation, 1978.

QUÉBEC, Ministère de l'Éducation, Direction générale du développement pédagogique. Annuaire de l'Enseignement secondaire. Cahier 02, 1977-1979, cours de formation professionnelle. Québec, Service général des communications du ministère de l'Éducation, 1977.

QUÉBEC, Ministère de l'Éducation, Direction générale du développement pédagogique. guide pédagogique. Secondaire. Guide d'évaluation de l'apprentissage cours 210-253. Sécurité générale sur les chantiers de construction. Secteur meuble et construction. Tome II. Québec, Service général des communications du ministère de l'Éducation, 1980.

QUÉBEC, Ministère de l'Éducation, Direction générale du développement pédagogique. guide pédagogique 140-711. Prévention et premiers soins. Québec, Éditeur officiel du Québec, 1979. Document n° 16-4133-03.

QUÉBEC, Ministère de l'Éducation, Direction générale du développement pédagogique. Guide pédagogique. Secondaire. Économie familiale. Formation générale, 2e année. Québec, Direction des communications du ministère de l'Éducation, 1982. Document n° 16-4122-01.

QUÉBEC, Ministère de l'Éducation, Direction générale du développement pédagogique. Guide pédagogique. Service de la santé. Québec, Éditeur officiel du Québec, 1978. Document n° 16-4133-02.

QUÉBEC, Ministère de l'Éducation, Direction générale du développement pédagogique. Meuble et construction. Cours 210-253. Sécurité générale sur les chantiers de construction. Québec, Éditeur officiel du Québec, mars 1979.

QUÉBEC, Ministère de l'Éducation, Direction générale de l'éducation des adultes. "Opération sécurité-construction" (1978-1981). Québec, révisé le 1980-03-03. Document n° 38-6056.

QUÉBEC, Ministère de l'Éducation, Direction générale du développement pédagogique. Programmes d'étude secondaire. 140-711 Prévention et premiers soins. Québec, Éditeur officiel du Québec, 1980. Document n° 16-4133-00.

QUÉBEC, Ministère de l'Éducation, Direction générale du développement pédagogique. Programmes d'étude secondaire. Économie familiale. Formation générale, 2e année. Québec, Service général des communications du ministère de l'Éducation, 1981. Document n° 16-4122.

QUÉBEC, Ministère de l'Éducation, Direction générale du développement pédagogique. Programme d'études. Secondaire. Économie familiale. Formation générale, 4e ou 5e année. Québec, 1982. Document n° 16-4123.

QUÉBEC, Ministère de l'Éducation, Direction générale du développement pédagogique. Protection et service du bâtiment. Recueil des programmes d'études. Québec, Service des communications du mniistère de l'Éducation, 1977. Document n° 16-4143.

QUÉBEC, Ministère de l'Éducation, Direction générale du développement pédagogique. Services de la santé. Recueil des programmes d'études. Québec, Service général des communications du ministère de l'Éducation, 1977. Document n° 16-4133.

QUÉBEC, Ministère de l'Éducation, Direction générale du développement pédagogique. Services de la santé. Guide des stages cliniques. 141-000 Infirmier auxiliaire. Infirmière auxiliaire. Québec, Éditeur officiel, 1978. Document n° 16-4133-01.

QUÉBEC, Ministère de l'Éducation, Direction générale de l'éducation des adultes. Sécurité générale sur les chantiers de construction. Programme et guide du formateur. Québec, 1981. N° 38-0462.

QUÉBEC, Ministère de l'Éducation, Direction générale de l'éducation des adultes. Sécurité générale sur les chantiers de construction. Version étudiante. Québec, 1981. Document n° 38-0463.

QUÉBEC, Ministère de l'Éducation, Direction générale de l'éducation des adultes. répertoire des programmes et du matériel didactique du 1er juillet 1983 au 30 juin 1984. Québec, 1983. Document n° 38-1255.

QUÉBEC, Ministère de l'Éducation, Direction générale des réseaux. Enseignement professionnel de niveau secondaire. Prospectus 1982-1983. Québec, Service général des communications du ministère de l'Éducation, 1982. Document n° 51-3873.

QUÉBEC, Ministère de l'Éducation, Direction générale de l'enseignement collégial. Cahiers de l'enseignement collégial, 1983-1984. 1. Renseignements généraux, disciplines, programmes professionnels. Québec, 1983. Document n° 15-5931.

QUÉBEC, Ministère de l'Éducation, Direction générale de l'enseignement collégial. Cahiers de l'enseignement collégial, 1983-1984. 2. Description des cours. Québec, 1983. Document n° 15-5932.

QUÉBEC, Ministère de l'Éducation, Direction générale de l'enseignement collégial. Cahiers de l'enseignement collégial aux adultes, 1983-1984. 1. Renseignements généraux, programmes professionnels. Québec, 1982. Document n° 15-5907.

QUÉBEC, Ministère de l'Éducation, Direction générale de l'enseignement collégial. Cahiers de l'enseignement collégial aux adultes, 1983-1984. 2. Description des cours. Québec, 1982. Document n° 15-5908.

QUÉBEC, Ministère des Affaires sociales. Description des exigences du ministère des Affaires sociales concernant un programme intensif de formation en santé et sécurité du travail. Québec, 1981.

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL. Annuaire de l'École polytechnique. 1980-1981. Montréal, 1980.

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL, Faculté des études supérieures. Programme d'études supérieures en toxicologie. Diplôme en toxicologie. Montréal, 1982. Dépliant.

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL, Faculté de l'Éducation permanente. Annuaire 1981-1982. Montréal, 1981.

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL, Faculté de médecine. Annuaire 1982-1983. Programme de médecine, administration de la santé, nutrition, orthophonie et audiologie, ergothérapie, physiothérapie. Montréal, 1982.

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE, Faculté de médecine. Programme de diplôme de santé communautaire. Sherbrooke, s.d., dépliant.

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE, Bureau du registraire. Annuaire général, 1980-1981. Sherbrooke, 1980.

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE. Maîtrise en environnement. Programme multidisciplinaire comportant des cours et un projet de recherche. Sherbrooke, 1982.

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC, Vice-présidence à l'enseignement et à la recherche. Annuaire. Université du Québec, 1982-1983. Québec, 1982.

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES, Bureau du registraire. Maîtrise en sécurité et hygiène industrielle. Trois-Rivières, 1983. Dépliant.

UNIVERSITÉ LAVAL. Extension de l'enseignement. Québec, 1980.

UNIVERSITÉ LAVAL, Faculté de médecine, Département de médecine sociale et préventive. Programme de certificat de 2e cycle en santé au travail. Québec, 1983. Dépliant.

UNIVERSITÉ LAVAL, Faculté de médecine, Département de médecine sociale et préventive. Programme de formation spécialisée en santé communautaire. Québec, s.d.

UNIVERSITÉ LAVAL, Faculté de médecine, département de médecine sociale et préventive. Programme de maîtrise en médecine expérimentale. Champ d'étude et de recherche épidémiologique. Québec, 1980.

UNIVERSITÉ LAVAL, Secrétariat général. Répertoire des cours du 1er cycle. Québec, n° 10, 1982.

UNIVERSITÉ LAVAL, Secrétariat général. répertoire des programmes de cours du premier cycle. Québec, n° 10, 1982.

UNIVERSITÉ LAVAL, Secrétariat général. Répertoire des programmes de deuxième et troisième cycles 1982-1983. École des gradués. Québec, n° 34, 1982.

CHAPITRE 9 : LES EFFORTS DE RECHERCHE

Recherche et rédaction : Diane Berthelette, IRSST
Linda Montplaisir, IRSST

REMARQUES PRÉLIMINAIRES

Dans ce chapitre, nous décrivons brièvement les études actuellement menées par différentes équipes. Le programme des projets spéciaux de l'Institut de recherche en santé et en sécurité du travail s'est adressé à plus de 150 organismes de recherche québécois et internationaux pour obtenir ces renseignements. Les précisions que nous apportons sur chacune des études correspondent à l'information qui nous a été transmise.

De nombreuses études portent sur des domaines connexes ou sur des aspects plus généraux qui peuvent intéresser le lecteur. Mais nous n'avons sélectionné que celles qui sont très spécifiques au secteur des produits minéraux non métalliques. Les 10 projets d'étude couvrent quelques industries seulement, soit celles de la fabrication du verre, de la céramique (argile), du ciment et du béton préparé.

Dans la première section de ce chapitre, nous décrivons deux études relatives à la connaissance du milieu et la mise au point de méthodes. La première se rapporte à l'évaluation des contaminants en milieu industriel et la seconde concerne la mise au point de méthodes d'échantillonnage.

L'identification des problèmes de santé fait l'objet de la deuxième section. Sept études épidémiologiques sont décrites ; quelques-unes d'entre elles sont complétées par des études d'hygiène industrielle.

Enfin, la troisième section présente une étude sur les moyens de contrôle à la source d'un contaminant.

Nous avons attribué un numéro de référence à tous les projets de recherche décrits ici, ce qui permet en consultant l'annexe de retrouver le nom du responsable, le nom du centre de recherche et la date de début de l'étude lorsque ces renseignements sont disponibles.

CONNAISSANCE DU MILIEU ET MISE AU POINT DE MÉTHODES

Une étude (4) évalue les niveaux d'exposition aux rayonnements optiques émis au cours de la fabrication du verre à la main ; elle analyse également les caractéristiques de ces radiations et évalue les équipements de protection individuels utilisés. Ce projet a pour but de déterminer les risques réels qu'encourent les travailleurs et de définir les caractéristiques d'absorption des filtres destinés à protéger la vision.

Un second projet (5) tente d'évaluer l'importance de l'intoxication au fluor dans plusieurs secteurs industriels, soit la préparation de l'aluminium, la fabrication d'émaux, la gravure sur verre ou sur porcelaine, le dépolissage du verre et le soudage aux électrodes basiques. Un analyseur de gaz fluorhydrique est conçu et permet de détecter, de façon continue, des concentrations de 1 à 25 ppm dans l'air ambiant. De plus, un équipement d'échantillonnage individuel du fluor total (acide fluorhydrique et fluorures particulaires) est mis au point. Des évaluations dans les secteurs industriels concernés sont effectuées.

IDENTIFICATION DES PROBLÈMES DE SANTÉ ET DE SÉCURITÉ

Une première étude (1) tente d'évaluer l'incidence des maladies respiratoires chez des travailleurs de la fabrication du ciment. Les concentrations de poussières dans l'air ambiant sont également mesurées.

Deux études épidémiologiques (2 et 3) tentent d'établir une relation entre l'exposition aux poussières de ciment et les causes de mortalité des travailleurs d'usines de fabrication de ciment.

Un autre projet (9) cherche à établir un lien entre les pneumoconioses et l'exposition aux minéraux contenus dans la poussière de kaolin.

Des chercheurs (10) tentent d'évaluer la prévalence de pneumoconioses chez des travailleurs des industries du verre et de la céramique.

Une étude épidémiologique (6) porte sur l'exposition des travailleurs aux poussières de ciment, de charbon ainsi que de silice et sur les taux de mortalité observés ; les concentrations de poussières dans les milieux de travail sont aussi mesurées.

Enfin, un projet (7) tente de déceler les effets des carbures de silicium sur le système respiratoire des travailleurs d'une usine de fabrication d'abrasifs. Les concentrations de silice cristalline, de carbures de silice, de particules organiques et de bioxyde de soufre présents dans l'air ambiant sont mesurées. Les chercheurs évaluent également l'efficacité des masques protecteurs.

MOYENS D'INTERVENTION

Un projet (8) tente d'analyser les possibilités de réduction du bruit émis par les appareils utilisés dans la fabrication des agglomérés de béton. L'étude comporte l'évaluation des niveaux de bruit et la mise au point de moyens techniques qui permettraient de les réduire. Les techniques étudiées touchent l'encoffrement total ou partiel, l'utilisation de filtres mécaniques, l'automatisation du procédé et l'amélioration de la technologie. Les résultats serviront à élaborer des règles simples et efficaces de réalisation des encoffrements et à sensibiliser les fabricants d'appareils.

CONCLUSION

Les recherches sont principalement orientées vers l'identification des problèmes de santé et plus particulièrement ceux qui sont liés à l'inhalation de poussières.

Le seul moyen d'intervention étudié se rapporte à la réduction du bruit émis dans les usines de préparation du béton.

Malheureusement, très peu de chercheurs précisent les résultats pratiques qui peuvent découler de leurs travaux.

LISTE DES PROJETS DE RECHERCHE

N°	NOM DU RESPONSABLE	TITRE DE LA RECHERCHE	ÉTABLISSEMENT	DÉBUT
1.	Abrons, H.	Morbidity and Industrial Hygiene Study of Cement Workers	NIOSH, Morgantown	1977
2.	Amandus, H.	Cement Mortality Study	NIOSH, Morgantown	1979
3.	Attfield, M.	Cement Mortality Study	NIOSH, Morgantown	1979
4.	Braconnier, R.	Étude de l'exposition aux rayonnements optiques dans les verreries à main	INRS, France	-
5.	C.R.A.M. midi-pyrénées	Étude de l'exposition aux composés fluorés minéraux dans l'industrie	INRS, France	-
6.	Costello, J.	Mortality of Miners and Related Workers	NIOSH, Morgantown	1978
7.	Smith, J. et al.	Projet de recherche pour les travailleurs de la Carborundum-Shaw	Centre hospitalier régional de la Mauricie, Québec	-
8.	Non mentionné	Étude du bruit des installations de fabrication des agglomérés de béton	INRS, France	-
9.	Non mentionné	The Relationship Between the Pathology of Kaolin Pneumoconiosis and the Minerals in the Dust in the Lungs	MRC, Pneumoconiosis Research Unit	1983
10.	Non mentionné	Surveys of Ceramic and Glass Industries	National Centre for Occupational Health, Johannesburg, South Africa	-

CHAPITRE 10 : LA LÉGISLATION PERTINENTE

Recherche et rédaction : Sylvain Gadoury, CSST
Yves Tremblay, CSST

Le présent chapitre a pour objet de décrire sommairement la législation en matière de santé et de sécurité du travail au Québec. Mais, au fait, qu'entend-on par "législation"?

La législation se compose d'un ensemble de normes de conduite auxquelles doit se conformer l'ensemble des citoyens ou certaines catégories d'entre eux. Ces normes peuvent exister sous forme de loi ou de règlement.

D'une façon générale, on peut définir la loi comme étant une règle à caractère obligatoire par laquelle l'État délimite les droits et les obligations des citoyens dans un domaine particulier. Les lois sont adoptées soit par le Parlement canadien, soit par les législatures provinciales, comme l'Assemblée nationale du Québec.

À l'intérieur même de la loi, le législateur veille, également, à déléguer soit au Conseil des ministres, soit à un ministre en particulier, ou encore à l'organisme responsable de l'application de la loi, le pouvoir d'adopter une législation subordonnée appelée "règlement". Le règlement vise essentiellement à établir des normes à caractère général et impersonnel d'application de la loi. Ces normes ont un caractère obligatoire comme la loi.

Il est à noter que rien dans le présent chapitre ne doit être lu ou interprété comme soustrayant ou assujettissant une personne à l'application d'une loi ou d'un règlement donné, ces questions relevant plutôt de la compétence de nos tribunaux.

Voyons maintenant quelle est, en matière de santé et de sécurité du travail, la législation québécoise au 1er juillet 1983.

LA LÉGISLATION QUÉBÉCOISE

LA LOI SUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL (L.R.Q., chap. S-2.1)[61]

Cette loi, sanctionnée le 21 décembre 1979, a pour objet d'établir les mécanismes de participation des travailleurs et des employeurs à l'élimination des causes d'accident du travail et de maladies professionnelles.

---

61 Nous nous sommes inspirés, pour la rédaction de ce texte, des notes explicatives qui accompagnaient le projet de loi.

Elle établit à cet effet les droits et les obligations des travailleurs, employeurs, propriétaires et fournisseurs qui y sont assujettis.

Elle reconnaît au travailleur le droit à des conditions de travail qui respectent sa santé, sa sécurité et son intégrité physique, et lui assure en particulier le droit de refuser d'exécuter un travail lorsqu'il a des motifs raisonnables de croire que l'exécution de ce travail l'expose à un danger pour sa santé, sa sécurité ou son intégrité physique, ou peut avoir l'effet d'exposer une autre personne à un semblable danger, à moins que le refus d'exécuter ce travail ne mette en péril immédiat la vie, la santé, la sécurité ou l'intégrité physique d'une autre personne ou que les conditions d'exécution de ce travail ne soient normales dans le genre de travail qu'il exerce.

La loi assure au travailleur le droit au retrait préventif lorsque l'exposition à un contaminant comporte pour lui des dangers, eu égard au fait que sa santé présente des signes d'altération.

La loi assure à la travailleuse enceinte le droit de bénéficier d'un retrait préventif lorsque les conditions de son travail comportent des dangers physiques pour l'enfant à naître ou pour elle-même en raison de son état de grossesse. De même, la travailleuse peut bénéficier d'un retrait préventif si les conditions de son travail comportent des dangers pour l'enfant qu'elle allaite.

Elle prévoit qu'un ou plusieurs comités de santé et de sécurité peuvent être formés au sein de certaines catégories d'établissements, en détermine la composition et précise le mode de désignation de ses membres, ses fonctions et la fréquence de ses réunions. Elle prévoit qu'un représentant à la prévention peut être désigné parmi les travailleurs de certaines catégories d'établissements et elle en détermine les fonctions.

Cette loi permet la création d'associations sectorielles paritaires dont l'objectif est de fournir aux employeurs et aux travailleurs des secteurs d'activité qu'elles représentent des services de formation, d'information et de conseil en matière de santé et de sécurité du travail.

Elle confie au réseau public l'organisation et la dispensation des services de santé sur les lieux de travail. Elle précise les fonctions de l'employeur, du comité de santé et de sécurité, du département de santé communautaire, du centre hospitalier, du ministre

des Affaires sociales et de la Commission de la santé et de la sécurité du travail dans l'élaboration et l'application des programmes de santé. Elle détermine le mode de nomination du médecin responsable des services de santé auprès d'un établissement et le contenu du programme de santé spécifique à un établissement. Elle prévoit que les services de santé qui existaient le 20 juin 1979 peuvent être reconnus par le centre hospitalier dans la mesure où ils sont équivalents aux services de santé prévus par la loi.

La loi institue un nouvel organisme, la Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec, qui remplace la Commission des accidents du travail du Québec et assume la responsabilité de la mise en oeuvre du régime de santé et de sécurité du travail. Il dote cette Commission d'un conseil d'administration où sont représentés en nombre égal les travailleurs et les employeurs et lui accorde les divers pouvoirs réglementaires requis pour l'exercice de ses fonctions.

Elle prévoit la nomination d'inspecteurs qui sont chargés de s'assurer du respect de la loi. Le coût des inspections est assumé par le gouvernement.

Tout en étant assujetti aux autres dispositions de la loi, le secteur de la construction fait l'objet de dispositions particulières pour prévoir notamment les obligations du maître d'oeuvre et des employeurs, la formation, la composition et les fonctions du comité de chantier, la désignation d'un représentant à la prévention, les conditions particulières en matière d'inspection et les règles applicables au chantier de construction de grande importance.

La loi établit des recours pour le travailleur qui croit avoir illégalement fait l'objet d'une mise à pied, d'un congédiement, d'une suspension, d'un déplacement ou d'une mesure discriminatoire ou disciplinaire en raison de l'exercice d'un droit ou d'une fonction que lui reconnaît la loi.

Elle établit en outre les sanctions pénales applicables en cas d'infraction à la loi et accorde un pouvoir d'ordonnance au Tribunal du travail.

Elle assure enfin la transition par rapport aux lois et règlements actuels et prévoit que le ministre responsable de l'application de la loi est désigné par le gouvernement.

Au sujet de la transition, précisons que la loi prévoit que les règlements adoptés en vertu de la Loi sur les établissements industriels et commerciaux (L.R.Q., chap. E-15, remplacée par l'article 285 de la présente loi) ainsi que certains règlements adoptés en vertu de la Loi sur les mines (L.R.Q., chap. M-13), de la Loi sur la protection de la santé publique (L.R.Q., chap. P-35) et de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., chap. Q-2) demeurent en vigueur dans la mesure où ils sont conciliables avec la présente loi, jusqu'à ce qu'ils soient modifiés, remplacés ou abrogés par un règlement adopté en vertu de la présente loi. Ces règlements constituent alors des règlements adoptés en vertu de la présente loi (art. 286, 294, 300 et 310).

LES RÈGLEMENTS ADOPTÉS EN VERTU DES LOIS DU QUÉBEC

Règlement sur le certificat délivré pour le retrait préventif de la travailleuse enceinte ou qui allaite (R.R.Q., 81, chap. S-2.1, r. 2)
Ce règlement détermine simplement la forme et la teneur du certificat délivré pour le retrait préventif de la travailleuse enceinte ou qui allaite, le retrait lui-même étant régi par les articles 40 à 48 de la Loi sur la santé et la sécurité du travail.

- Secteurs potentiellement touchés : tous.

Règlement sur le certificat médical des ouvriers (R.R.Q., 81, chap. S-2.1, r. 3)
Ce règlement détermine que toute personne, à l'exception du personnel étudiant, qui occupe un emploi dans des travaux souterrains et tout emploi en surface, dans des travaux de forage, de chargement, de roulage, de concassage, de broyage, de tamisage, de criblage de pierre et de minerai, dans des travaux de taille et de polissage de pierre et de traitement de minerai de même que toute autre occupation sur le site d'une mine pouvant exposer une personne aux poussières dans une exploitation minière ou une carrière, y compris le personnel cadre ou de soutien, doit subir annuellement un examen médical complet incluant une radiographie des poumons. Un certificat médical temporaire ou permanent est délivré à l'ouvrier qui est jugé apte, au point de vue médical, à occuper un emploi dans une exploitation minière ou une carrière.

Le règlement prévoit également le mode d'émission de ce certificat, qui peut être permanent ou temporaire, et en détermine la forme et la teneur.

- Secteurs potentiellement touchés : fabricants de produits en argile, fabricants de ciment, fabricants de produits en pierre, fabricants de produits en béton, fabricants de béton préparé, fabricants de chaux, industrie des produits minéraux non métalliques divers.

Règlement sur les chantiers maritimes (R.R.Q., 81, chap. S-2.1, r. 4)

Ce règlement oblige tout propriétaire de chantier maritime à nettoyer la surface interne des navires ayant transporté du pétrole ou toute autre substance susceptible de développer des gaz explosifs avant d'y effectuer des réparations en cale sèche.

Ce nettoyage est fait sous la surveillance d'un chimiste et un certificat est émis pour attester sa conformité. Ce règlement précise également comment disposer des résidus ainsi retirés.

- Secteurs potentiellement touchés : construction et réparation de navires ainsi que construction et réparation d'embarcations.

Code de sécurité pour l'industrie du bois ouvré (R.R.Q., 81, chap. S-2.1, r. 5)

Ce règlement détermine les meilleures pratiques de sécurité pour l'installation, le fonctionnement et l'entretien des machines à travailler le bois, y compris la tonnellerie et la fabrication du placage. Il traite principalement des opérations dangereuses sur les machines à travailler le bois. Il ne s'applique pas aux scieries ni au travail du bois en forêt.

- Secteurs potentiellement touchés : fabriques de placages et de contre-plaqués, industrie des portes, châssis et autres bois ouvrés, fabriques de boîtes en bois, industrie des cercueils, industries diverses du bois, fabrication de l'équipement de transport.

Règlement sur les établissements industriels (R.R.Q., 81, chap. S-2.1, r. 8)

Ce règlement vise globalement à contrôler les maladies professionnelles au moyen d'examens de santé et d'autres mesures de surveillance médicale. Des mesures spéciales sont prévues dans le cas des industries où l'on retrouve des poussières dangereuses pour la santé, des poisons industriels, du benzol et ses dérivés ou du plomb et ses composés.

De plus, ce règlement crée l'obligation à tout médecin de déclarer à la Commission les cas de maladies professionnelles qu'il rencontre, dont les cas d'intoxication à divers contaminants.

- Secteurs potentiellement touchés : tous.

Règlement sur les établissements industriels et commerciaux (R.R.Q., 81, chap. S-2.1, r. 9)
Ce règlement prescrit des normes générales de santé et de sécurité applicables aux établissements. Le champ d'application de ce règlement est très vaste et englobe principalement l'état des lieux de travail, les moyens d'évacuation et de protection contre l'incendie, les qualités de l'environnement de travail quant à la ventilation, à l'éclairage, au bruit et aux vibrations, les précautions à prendre contre les dangers des machines, les qualités de l'outillage à main et de l'outillage portatif à moteur, la manutention et le transport du matériel, les travaux d'entretien et de réparation ainsi que les travaux dangereux, le contrôle des substances et des radiations dangereuses, l'hygiène et le bien-être général des travailleurs, les équipements de protection individuels ainsi que les qualités des véhicules servant à transporter des travailleurs. Ce règlement prévoit également qu'une déclaration doit être faite à la Commission en cas d'accident et qu'un examen médical d'un travailleur peut être exigé par le Service d'inspection.

De plus, ce règlement prévoit la formation de comités de sécurité, lesquels deviendront des comités de santé et de sécurité en vertu de la Loi sur la santé et la sécurité du travail aux conditions de l'article 327 de cette loi lors de l'entrée en vigueur de cet article.

- Secteurs potentiellement touchés : tous.

Règlement sur l'étaiement des coffrages à béton (R.R.Q., 81, chap. S-2.1, r. 10)
Ce règlement s'applique à la construction de tous ouvrages provisoires pour l'étaiement des coffrages à béton et prescrit des normes de sécurité couvrant l'ensemble de ces travaux, de l'approbation initiale des plans au décoffrage.

- Secteur potentiellement touché : fabricants de produits en béton.

Règlement sur la qualité du milieu de travail (R.R.Q., 81, chap. S-2.1, r. 15 modifié par le Décret 576-82 du 10 mars 1982)

Ce règlement général a pour objet de régir la présence de poussières, de gaz, de fumées, de vapeurs et de brouillards, l'éclairage, la température, l'humidité, les contraintes thermiques, le bruit, les installations sanitaires, la ventilation, l'hygiène, la salubrité et la propreté dans les établissements en vue d'assurer la qualité du milieu de travail et de protéger la vie et la santé des travailleurs.

- Secteurs potentiellement touchés : tous.

Règlement sur la sécurité et l'hygiène dans les travaux de fonderie (R.R.Q., 81, chap. S-2.1, r. 20)

Ce règlement prescrit les normes de santé et de sécurité relatives aux entrées et aux lieux de travail, à la préparation des fours, aux fours cubilots, à creuset, à sole, électriques à induction et à arc, aux étuves à moule et à noyaux, aux fours à réchauffer ou à traitement thermique, à la manutention du matériel, à l'équipement de production de fonderie, à l'équipement de nettoyage et de finition des pièces coulées ainsi qu'aux équipements de protection individuels.

- Secteurs potentiellement touchés : première transformation des métaux, fabrication de l'équipement de transport.

Règlement sur les travaux exécutés dans le voisinage des lignes électriques (R.R.Q., 81, chap. S-2.1, r. 21)

Ce règlement crée l'interdiction d'exécuter certains travaux à une distance inférieure à celles prévues dans ce règlement et précise qu'une pancarte indicatrice du danger des lignes électriques doit être installée auprès de certaines machines situées près de ces lignes.

- Secteurs potentiellement touchés : tous.

Règlement sur l'utilisation des pistolets de scellement (R.R.Q., 81, chap. S-2.1, r. 23)

Ce règlement, en plus de prescrire qu'un pistolet de scellement doit être conforme à la norme CSA 2166-1966, régit l'utilisation de ces pistolets quant aux utilisateurs, aux cartouches et projectiles, aux distances minimales de tir, aux incidents de tir, aux

risques d'explosion, à l'entretien, au remisage, aux défectuosités, à la location et aux précautions spéciales.

- Secteurs potentiellement touchés : tous.

Règlement sur les services de santé au travail (Décret 1281-82 du 26 mai 1982 modifié par le Décret 748-83 du 13 avril 1983)
Ce règlement stipule qu'un travailleur oeuvrant dans un établissement ou un chantier de construction visés à l'annexe du présent règlement, ce qui inclut tous les établissements faisant l'objet de la présente étude, a le droit de bénéficier de services de santé préventifs et curatifs en fonction des risques auxquels il peut être exposé, des ressources attribuées par la Commission à cet effet au centre hospitalier où existe un département de santé communautaire desservant le territoire dans lequel se trouve l'établissement ou le chantier de construction, et des programmes de santé en vigueur.

Ce règlement est celui qui est visé à l'article 130 de la loi et dont la date d'entrée en vigueur marque le départ du délai de 90 jours pour présenter une demande de reconnaissance des services de santé.

- Secteurs potentiellement touchés : tous.

Règlement sur le programme de prévention (Décret 1282-82 du 26 mai 1982 modifié par le Décret 747-83 du 13 avril 1983)
Ce règlement détermine les catégories d'établissements et de chantiers de construction pour lesquels un programme de prévention doit être mis en application, ce qui inclut, depuis le 4 mai 1983, tous les établissements faisant l'objet de la présente étude.

Il détermine également le contenu minimum obligatoire du programme de prévention, ce qui inclut, outre le programme de santé visé dans l'article 113 de la loi et tout élément requis par les paragraphes 1 à 6 de l'article 59 de la loi, les modalités et les échéanciers de mise en oeuvre des mesures de prévention auxquelles l'employeur est tenu en vertu d'un ou plusieurs des règlements énumérés aux articles 5 ou 9 du règlement.

Il détermine de plus les modalités et le délai selon lesquels le programme de prévention et sa mise à jour doivent être transmis à la Commission, délai qui, pour les établissements faisant l'objet de la présente étude, est le 4 mai 1984, la mise à jour étant par la suite annuelle.

- Secteurs potentiellement touchés : tous.

Règlement sur les services de premiers secours (R.R.Q., 81, chap. A-3, r. 12)
Ce règlement prévoit le maintien, aux frais de l'employeur, d'un service de premiers secours avec les appareils, les pièces, les médicaments et le personnel nécessaires dans l'établissement, le véhicule de transport et les autres lieux de travail.

Ce règlement exige notamment la présence d'une personne qualifiée dans les établissements où il n'y a pas de médecin ou d'infirmier durant les heures de travail.

Il demande également le maintien d'un registre de premiers secours et la présence d'une trousse dont le contenu varie suivant le nombre d'employés de l'établissement.

- Secteurs potentiellement touchés : tous.

Règlement sur les ascenseurs, monte-charge, petits monte-charge, escaliers roulants et tapis roulants (R.R.Q., 81, chap. S-3, r. 1)
Ce règlement, adopté à l'origine conjointement en vertu de la Loi sur les établissements industriels et commerciaux (L.R.Q., chap. E-15, remplacée par L.R.Q., chap. S-2.1) et de la Loi sur la sécurité dans les édifices publics (L.R.Q., chap. S-3), contient des dispositions relatives à la santé et à la sécurité du travail.

Ce règlement prescrit les normes de sécurité relatives à la construction d'un puits d'ascenseur ou de monte-charge, à la salle des machines, à la fosse d'ascenseur ou de monte-charge, à la protection des accès au palier, au rail-guide, au support, à l'attache, à la butée et à l'amortisseur de cabine et de contrepoids, à l'étrier, à la plate-forme, à la porte et à la paroi des cabines, au parachute de cabine et de contrepoids et au régulateur de vitesse, aux machines d'entraînement, poulies et câbles, au monte-charge de trottoir, aux escaliers roulants et contient des prescriptions supplémentaires pour ascenseurs ou monte-charge hydrauliques.

- Secteurs potentiellement touchés : tous.

Code du bâtiment (R.R.Q., 81, chap. S-3, r. 2)
Ce règlement, adopté à l'origine conjointement en vertu de la Loi sur les établissements industriels et commerciaux (L.R.Q., chap. E-15, remplacée par L.R.Q., chap. S-2.1) et de la Loi sur la sécurité dans les édifices publics (L.R.Q., chap. S-3), contient des dispositions intéressant indirectement la santé et la sécurité du travail.

Ce règlement touche essentiellement les exigences minimales de sécurité, de solidité, d'hygiène et de protection contre les incendies dans les bâtiments qui entrent dans son champ d'application, dont les établissements faisant l'objet de la présente étude.

- Secteurs potentiellement touchés : tous.

LA LÉGISLATION FÉDÉRALE

LE CODE CANADIEN DU TRAVAIL (S.R.C. 1970, c. L-1 ET MODIFICATIONS)

Les principales dispositions législatives adoptées par le Parlement du Canada en matière de santé et de sécurité du travail sont contenues dans la Partie IV du Code canadien du travail, intitulée "Sécurité du personnel".

Champ d'application
Les dispositions de la Partie IV du Code canadien du travail s'appliquent à toute "entreprise fédérale" au sens de l'article 2 du code de même qu'à toute corporation établie pour remplir une fonction ou une attribution pour le compte du gouvernement du Canada autre qu'une corporation qui est un ministère ou un département au sens de la Loi sur l'administration financière (S.R.C. 1970, c. F-10). Exceptionnellement, la partie IV du Code canadien du travail ne s'applique pas aux emplois à bord de navires ou en rapport avec leur mise en service de même qu'aux emplois ayant trait au pilotage ou à la mise en service d'aéronefs.

L'article 2 du code définit "l'entreprise fédérale" comme "tout ouvrage, entreprise ou affaire ressortissant du pouvoir législatif du Parlement du Canada". Il s'ensuit qu'une entreprise sera une "entreprise fédérale" lorsqu'en raison de la nature même de l'ensemble de ses activités et opérations, elle relèvera de la compétence législative du Parlement du Canada, conformément à l'article 91 ou au paragraphe 10 de l'article 92 de l'Acte de l'Amérique du Nord britannique.

Mentionnons, parmi les matières auxquelles s'étend ainsi la compétence législative du Parlement canadien, la navigation, les chemins de fer, les canaux, le télégraphe ainsi que tout ouvrage ou entreprise reliant une province à une ou plusieurs autres ou s'étendant au delà des limites d'une province ; les lignes de navires reliant une province à une ou plusieurs autres ou s'étendant au delà des limites d'une province ; les services de transbordeurs entre provinces ou entre une province et un pays autre que le Canada ; les aéroports, aéronefs ou lignes de transport aérien ; les stations de radiodiffusion ; les banques ; les ouvrages ou entreprises que le Parlement du Canada déclare être à l'avantage du Canada en général ou de plus d'une province, bien que situés entièrement dans une province ; et les ouvrages, entreprises ou affaires ne ressortissant pas au pouvoir législatif exclusif des législatures des provinces.

Obligations générales

Le Code canadien du travail impose à l'employeur une obligation générale de diriger son entreprise de manière à ne pas mettre en danger la santé de toute personne qu'il emploie en adoptant et en suivant des méthodes et des techniques raisonnables destinées à prévenir ou diminuer le risque de lésion professionnelle dans l'exploitation de cette entreprise. Quant au travailleur, il doit principalement prendre toutes les précautions raisonnables et nécessaires pour assurer sa propre sécurité et celle de ses collègues, notamment en utilisant les dispositifs ou en portant les vêtements et les accessoires destinés à sa protection.

Droit de refus

Le Code canadien du travail confère à toute personne employée dans le cadre d'une entreprise fédérale le droit de refuser de travailler s'il a des motifs raisonnables de croire que l'utilisation ou le fonctionnement d'une machine, d'un dispositif ou d'une chose constitue un danger imminent pour sa santé ou sa sécurité ou pour celle d'un autre employé, ou qu'il existe dans un lieu de travail des circonstances qui constituent un danger imminent pour sa sécurité ou sa santé.

Ne constituent pas un danger imminent au sens du code, le fait pour un employé d'utiliser une machine, un dispositif ou une autre chose dans certaines circonstances ou d'une façon qui sont normales dans ce genre de travail ou de métier et le fait d'être présent dans un lieu dans certaines circonstances qui sont normales dans ce genre de travail ou de métier.

Comité d'hygiène et de sécurité

Le ministre du Travail du Canada peut également exiger ou permettre par avis écrit, qu'un employeur établisse ou fasse établir un comité d'hygiène et de sécurité pour toute entreprise fédérale que ce dernier dirige ou pour toute partie de celle-ci lorsque, de l'avis du ministre, les conditions de travail le justifient.

Tout comité doit compter le nombre de membres prescrit par règlement ; au moins la moitié d'entre eux doit travailler à l'exploitation de l'entreprise, sans toutefois participer à la direction, et doit avoir été choisie par ceux qui travaillent à l'exploitation de l'entreprise ou, si les travailleurs sont syndiqués, par leur(s) syndicat(s).

Les pouvoirs et fonctions principales de ce comité d'hygiène et de sécurité sont :

- recevoir, prendre en considération et disposer des plaintes relatives à la santé et à la sécurité des employés ;
- recevoir, prendre en considération et disposer des rapports des agents de sécurité, y compris toute recommandation de fermeture basée sur l'existence de conditions dangereuses de travail ;
- mettre sur pied et promouvoir des programmes de santé et de sécurité visant l'éducation des employés qu'il représente ;
- participer à toutes les enquêtes et investigations reliées à des problèmes qui touchent la santé et la sécurité du travail ;
- développer, mettre sur pied et maintenir des programmes relatifs à la protection et l'amélioration de la santé et de la sécurité des employés et veiller à leur mise en application ;
- exiger d'un employeur ou de toute personne qui agit en son nom les renseignements qu'il juge nécessaires afin d'identifier les dangers présents ou éventuels que peuvent présenter les matériaux, les méthodes de travail ou l'équipement ;
- voir à la tenue de certains registres.

Le comité doit se réunir au moins une fois par mois et toutes les fois où l'urgence de la situation ou des circonstances exceptionnelles le commandent.

Enquête

Le ministre du Travail du Canada peut, pour l'une des fins visées par la Partie IV du Code canadien du travail, faire faire une enquête relative à la sécurité professionnelle

dans toute entreprise fédérale. Il peut nommer une ou plusieurs personnes pour ce faire. Les personnes ainsi nommées possèdent et peuvent exercer tous les pouvoirs d'un commissaire nommé en vertu de la Partie I de la Loi sur les enquêtes (S.R.C. 1970, chap. I-13).

Services de sécurité

Le ministre du Travail peut, conformément au Code canadien du travail, nommer des agents de sécurité dont les fonctions sont de faire les inspections, les enquêtes et les vérifications qu'il juge nécessaires pour s'assurer que la Partie IV du code et les règlements adoptés sous son autorité sont observés.

Ainsi, un agent de sécurité qui estime qu'un endroit, une substance ou une chose constitue une source de danger imminent pour la santé et la sécurité des travailleurs peut enjoindre l'employeur de procéder à l'application de mesures propres à parer au danger ou à protéger les personnes contre ce danger. S'il estime qu'il est impossible dans l'immédiat de parer à ce danger imminent ou de protéger les personnes contre ce danger, l'agent de sécurité peut interdire l'utilisation de l'endroit, de la substance ou de la chose jusqu'à ce que ses directives aient été observées.

Un employeur visé par de telles directives peut, par avis écrit, exiger que l'agent de sécurité soumette ses directives au Conseil canadien des relations de travail. Celui-ci peut modifier, annuler ou confirmer les directives qui lui sont ainsi soumises.

Au cours d'une inspection, un agent de sécurité peut donner des directives au sujet de l'exécution de toute chose qui est réglementée, contrôlée ou exigée par les règlements. Il peut exiger que ses directives soient exécutées dans le délai qu'il fixe. Les directives ainsi données par l'agent de sécurité peuvent faire l'objet d'un appel à l'agent régional de sécurité.

Un agent de sécurité peut également être appelé à faire enquête et, le cas échéant, à donner les directives qu'il juge indiquées, lorsqu'un employé exerce son droit de refuser de travailler.

La loi reconnaît expressément à l'agent de sécurité les pouvoirs requis par ses fonctions d'inspection, d'enquête et de vérification et prescrit à toute personne qui assume la direction d'une entreprise fédérale, de même qu'aux personnes qui y sont

employées, de fournir à celui-ci toute l'aide raisonnable possible pour lui permettre de remplir ses fonctions.

Communication de renseignements
Lorsqu'une personne est requise, conformément à la Partie IV du code, de fournir des renseignements, le ministre du Travail du Canada peut en exiger la communication par un avis écrit à cet effet. La personne visée par l'avis doit fournir les renseignements dans un délai raisonnable, spécifié dans l'avis.

Infraction
Le Code canadien du travail définit des infractions dont peuvent être reconnus coupables les employeurs, les personnes chargées de la direction d'une entreprise fédérale de même que les employés d'une telle entreprise qui enfreignent les dispositions de la loi ou des règlements.

Règlements
Le gouverneur en conseil détient le pouvoir général d'établir des règlements qui concernent la sécurité et la santé des personnes employées dans le cadre d'une entreprise fédérale et qui prévoient à cette fin des mesures de sécurité relatives au fonctionnement ou à l'utilisation des usines, des machines, des équipements, des véhicules, des matériaux, des bâtiments, des structures et des lieux utilisés.

Le gouverneur en conseil possède également le pouvoir de faire des règlements pour prescrire le nombre de membres des comités d'hygiène et de sécurité, leur mode de sélection, la périodicité de la tenue de leurs réunions ordinaires de même que de leurs règles de fonctionnement.

LES RÈGLEMENTS ADOPTÉS EN VERTU DU CODE CANADIEN DU TRAVAIL

Règlement du Canada sur les appareils de levage (DORS/79-401, (1979) 113 Gaz. Can. II 2075, modifié par DORS/80-670, (1980) 114 Gaz. Can. II 2856 et par DORS/82-352, (1982) 116 Gaz. Can. II 1397)
Suivant ce règlement, un employeur ne peut construire, installer, faire fonctionner, modifier, inspecter ou vérifier un appareil de levage ou un dispositif de sécurité, que si, d'une part, la conception et d'autre part, la construction, l'installation, le mode de

fonctionnement, la modification, l'inspection ou la vérification selon le cas de l'appareil ou du dispositif sont conformes aux exigences du Règlement et du Code de l'Association canadienne de normalisation concernant les appareils élévateurs. À cette fin, l'employeur doit faire en sorte que chaque appareil de levage ainsi que les dispositifs de sécurité qui y sont fixés soient inspectés et vérifiés par une personne qualifiée, avant d'être mis en service, après une modification importante et aussi souvent qu'il le faut pour s'assurer que leur utilisation ne présente aucun danger.

Aux fins de l'application du règlement, l'expression appareil de levage désigne un appareil mécanique fixe pour le transport de personnes ou de marchandises et comprend tout ascenseur, monte-plats ou escalier roulant, tels qu'ils sont définis dans le Code de l'Association canadienne de normalisation concernant les appareils élévateurs, ainsi que tout élévateur incliné, tapis roulant ou autre appareil semblable, mais ne comprend pas les monte-hommes.

Règlement du Canada sur les charpentes provisoires (C.R.C. 1978, c. 1010 modifié par DORS/80-306, (1980) 114 Gaz. Can. II 1637 et par DORS/80-680, (1980) 114 Gaz. Can. II 2866)

Suivant ce règlement, il est interdit de mettre en place ou d'utiliser une charpente provisoire lorsqu'il est raisonnablement possible de mettre en place ou d'utiliser une charpente permanente. Lorsqu'une telle charpente est utilisée, l'employeur doit s'assurer que celle-ci ne présente aucun danger et qu'elle est utilisée comme il convient, c'est-à-dire d'une façon sûre. À cette fin, il doit s'assurer que tout employé tenu d'utiliser une charpente provisoire a reçu la formation voulue pour ce faire ainsi que des directives sur la façon de l'utiliser comme il convient et sans danger.

Quant à l'employé, il lui est interdit d'utiliser une charpente provisoire à moins qu'il n'ait été autorisé à le faire, qu'il n'ait reçu la formation et les directives voulues et qu'il n'ait préalablement fait une inspection visuelle de la charpente.

Règlement du Canada sur les chaudières et récipients soumis à une pression interne (DORS/79-399, (1979) 113 Gaz. Can. II 2069 modifié par DORS/80-665, (1980) 114 Gaz. Can. II 2851)

Ce règlement impose à l'employeur l'obligation de s'assurer que la conception, la construction, l'installation, le fonctionnement, l'inspection, la vérification et la réparation des chaudières, des récipients soumis à une pression interne et des réseaux

de canalisations contenant un gaz, de la vapeur ou un liquide soient conformes à certaines normes décrites dans le Code de l'Assocation canadienne de normalisation.

Règlement sur les comités d'hygiène et de sécurité (DORS/78-559, (1978) 112 Gaz. Can. II 2937)
Ce règlement fixe le nombre de membres des comités d'hygiène et de sécurité, détermine les modalités de désignation des représentants des travailleurs au sein du comité et en établit certaines règles de fonctionnement.

Règlement du Canada sur les espaces clos (C.R.C. 1978, c. 996 modifié par DORS/80-667, (1980) 114 Gaz. Can. II 2853)
Sous réserve de toute exemption accordée par écrit par l'agent régional de sécurité, il est, conformément à ce règlement, interdit à un employeur de permettre à un employé de pénétrer dans un espace clos dangereux de même qu'à un employé de pénétrer dans un tel espace à moins que l'employé ne puisse le faire conformément au règlement et que l'espace clos dangereux n'ait un trou d'homme ou une autre ouverture qui permettra à l'employé de pénétrer à l'intérieur de toutes les parties accessibles dudit espace clos et d'en sortir sans risque lorsqu'il est revêtu de tout l'équipement protecteur ou de tout autre équipement que peut prescrire le règlement.

Le règlement prescrit également des normes en matière d'accès à un espace clos dangereux, du matériel de ventilation, d'air comprimé, d'inspection et d'entretien des lieux.

Constitue un espace clos dangereux au sens du règlement, un réservoir, un silo, un coffre, une cuve de traitement ou tout autre espace clos qui n'est pas conçu pour être occupé par des personnes, ni destiné à l'être, et à l'égard duquel il faut prendre des précautions spéciales afin d'assurer la sécurité de l'employé tenu d'y pénétrer.

Règlement du Canada sur les enquêtes et les rapports sur les accidents (C.R.C. 1978, c. 993 modifié par DORS/80-664, (1980) 114 Gaz. Can. II 2850 et par DORS/82-772, (1982) 116 Gaz. Can. II 2816)
Ce règlement s'applique aux accidents qui arrivent ou aux conditions qui existent à un endroit de travail ou sur un lieu de travail et dont résulte :
- une lésion qui entraîne l'invalidité d'un employé :

- l'évanouissement d'un employé causé par une commotion électrique, l'exposition à une atmosphère toxique ou à l'air vicié ;
- la nécessité de recourir à des mesures de sauvetage, de réanimation ou à toute autre mesure d'urgence du même genre à prendre en cas d'accident ;
- une explosion et aux autres accidents ou conditions au sujet desquels un agent régional de sécurité demande explicitement un rapport.

Un employeur doit s'assurer dès qu'un tel accident survient ou qu'une telle condition se manifeste, qu'une enquête est menée par une personne qualifiée de façon à permettre de déterminer la cause ou les causes de l'accident ou de la condition ainsi que les mesures nécessaires pour empêcher que l'accident ne se reproduise.

Règlement du Canada sur la lutte contre le bruit (C.R.C. 1978, c. 1006 modifié par DORS/80-676, (1980) 114 Gaz. Can. II 2862)

Ce règlement prescrit la norme à laquelle doit se conformer un employeur eu égard au niveau sonore auquel peut être exposé un employé sur un lieu de travail et précise les mesures à prendre lorsque l'employeur ne peut s'y conformer.

Le règlement confère également à l'agent de sécurité le pouvoir d'exiger qu'une enquête sur les niveaux sonores soit menée lorsqu'il est d'avis qu'un employé est exposé à des niveaux sonores qui peuvent porter atteinte à son acuité auditive.

Règlement du Canada sur la manutention des matériaux (C.R.C. 1978, c. 1004 modifié par DORS/80-302, (1980) 114 Gaz. Can. II 1627 et 3206, et par DORS/80-675, (1980) 114 Gaz. Can. II 2861)

Ce règlement impose généralement à l'employeur l'obligation de s'assurer, dans la mesure du possible, que tous les appareils de manutention des matériaux, quais, planchers ou autres constructions que l'un de ses employés fait fonctionner ou utilise pour la manutention des matériaux conviennent aux fins pour lesquelles ils sont utilisés, ne présentent aucun danger, sont maintenus en état de bon fonctionnement et répondent aux exigences décrites dans le règlement. L'employeur doit aussi s'assurer que les conducteurs à son service possèdent la formation et les aptitudes physiques requises pour conduire de tels appareils et qu'ils connaissent bien la législation régissant les véhicules routiers dans toutes les provinces et les villes où ils doivent conduire des appareils mobiles sur les voies publiques dans l'exercice de leur fonction.

Il impose également à l'employeur des obligations en matière de manutention manuelle et d'entreposage des matériaux.

Quant au conducteur d'un appareil de manutention des matériaux, il lui est interdit de faire fonctionner l'appareil qui lui est confié d'une manière imprudente ou négligente ou de compromettre de quelque autre façon sa propre sécurité ou celle des autres employés. Il doit faire fonctionner son appareil selon la formation et les instructions données par l'employeur.

Le règlement sur la manutention des matériaux ne s'applique pas à la conduite et à l'utilisation de véhicules automobiles sur les routes.

Règlement du Canada sur les mesures d'hygiène (DORS/79-891, (1979) 113 Gaz. Can. II 4401 modifié par DORS/80-679, (1980) 114 Gaz. Can. II 2865)
Ce règlement impose à l'employeur l'obligation générale de voir à la propreté et à la salubrité constante des installations sanitaires, des locaux réservés au personnel et des aires de préparation des aliments et de voir à ce que, dans la mesure du possible, les préposés à la manipulation des aliments ne soient pas atteints de maladies contagieuses.

L'employé qui se sert d'une installation sanitaire, d'un local réservé au personnel ou d'une aire de préparation des aliments doit, quant à lui, le faire de façon à en conserver la propreté et la salubrité.

D'une façon plus spécifique, ce règlement édicte des normes ayant trait à l'entretien des locaux, à la tuyauterie, aux lieux d'aisance, aux salles de toilette et lavabos, aux douches et salles de douches, à la ventilation, à l'eau potable, au rangement des vêtements, au logement sur place, à la préparation, à l'entreposage et au service des aliments et aux cantines.

Règlement du Canada sur les outils à main (C.R.C. 1978, c. 1002 modifié par DORS/80-073, (1980) 114 Gaz. Can. II 2859)
Conformément à ce règlement, l'employeur doit s'assurer dans la mesure du possible que tous les outils, conçus pour être tenus et actionnés avec les mains ou par toute autre source d'énergie qu'utilisent ses employés, soient conçus et fabriqués de façon à ne présenter aucun danger dans toutes les circonstances où ils servent aux usages

auxquels ils sont destinés. Il doit s'assurer que ces outils sont utilisés de façon sécuritaire et suivant les bonnes pratiques de la sécurité du travail.

Ce règlement contient également des prescriptions relatives à l'inspection périodique des outils, à leur entretien de même qu'à leur transport et à leur rangement.

Règlement du Canada sur les premiers soins (C.R.C. 1978, c. 1001 modifié par DORS/80-301, (1980) 114 Gaz. Can. II 1625 et par DORS/80-672, (1980) 114 Gaz. Can. II 2858)

Toute personne qui subit une blessure au cours de son travail doit en faire rapport à un secouriste et au représentant de l'employeur en matière de sécurité. Quant à l'employeur, celui-ci doit faire en sorte que les premiers soins soient administrés sans tarder au blessé et faire rapport à l'agent régional de sécurité des blessures encourues.

D'une façon plus spécifique, l'employeur doit fournir la quantité et le type de matériel, d'instruments et d'équipement de premiers soins prescrits par la Loi sur les accidents du travail (L.R.Q., chap. S-2.1), ou prescrits par une norme qui correspond à de saines pratiques en matière de sécurité du travail et qui est approuvée par le directeur régional du ministère du Travail du Canada.

Le règlement oblige également l'employeur, lorsque le nombre des employés affectés à un poste de travail le justifie, à employer un secouriste qualifié et à fournir, à ses frais, à l'employé blessé un moyen de transport approprié pour se rendre à l'hôpital, chez le médecin ou à sa demeure.

Règlement du Canada sur la protection contre les dangers de l'électricité (C.R.C. 1978, c. 998 modifié par DORS/80-299, (1980) 114 Gaz. Can. II 1622 et par DORS/80-669, (1980) 114 Gaz. Can. II 2855)

Ce règlement édicte une série de normes en matière de conception, de construction et de modification d'installations électriques. La notion d'installation électrique comprend tout équipement, dispositif, appareillage, filerie, conducteur, ensemble ou partie d'ensemble qui sont utilisés pour la production, la transformation, la distribution, l'emmagasinage, la régularisation, le mesurage ou l'utilisation d'énergie électrique dont "l'ampacité" et la tension présentent un danger pour l'employé.

Afin d'assurer la sécurité des employés, le règlement prévoit, selon les circonstances, la présence d'un surveillant de sécurité, l'utilisation d'outils et d'équipement particuliers ou le port d'équipements et de vêtements de protection individuels.

Règlement du Canada sur la protection contre l'incendie (C.R.C. 1978, c. 1000 modifié par DORS/80-300, (1980) 114 Gaz. Can. II 1624 et par DORS/80-671, (1980) 114 Gaz. Can. II 2857)
Selon ce règlement, un employeur doit s'assurer que le modèle, la construction et l'équipement d'un bâtiment où travaillent habituellement ses employés répondent aux normes de prévention et de protection contre les incendies prescrites par la loi de la province où se trouve l'édifice ou à toute autre norme établie suivant de bonnes pratiques de sécurité contre les incendies et approuvée par l'agent régional de sécurité.

Ce règlement prévoit également, pour certaines catégories d'édifices, l'établissement d'un plan d'évacuation en cas d'urgence, la nomination de gardiens responsables de son application et le déroulement, au moins une fois par an, d'un exercice en prévision des situations d'urgence.

Règlement du Canada sur la protection des machines (C.R.C. 1978, c. 1003 modifié par DORS/80-674, (1980) 114 Gaz. Can. II 2860)
Conformément à ce règlement, l'employeur doit s'assurer, dans la mesure du possible, que toutes les machines utilisées par ses employés sont sécuritaires et ne nécessitent pas l'utilisation de protecteurs amovibles de machines, c'est-à-dire de dispositifs visant à empêcher une personne ou l'un de ses vêtements de se prendre dans un élément de la machine ou assurant l'arrêt de la machine lorsque cette situation se présente.

L'employeur est tenu d'installer de tels protecteurs sur toutes les machines ou éléments de machines qui, sans ceux-ci, mettraient en danger la sécurité d'un employé ou lorsqu'un agent de sécurité lui ordonne de le faire conformément à l'article 96 du Code canadien du travail.

Tous les protecteurs de machines doivent être conçus, fabriqués, installés, utilisés et entretenus conformément aux normes énoncées dans le règlement ou à une norme qui est fondée sur une saine pratique de sécurité du travail et qui est jugée acceptable par l'agent régional de sécurité.

Règlement du Canada sur la sécurité de l'éclairage (C.R.C. 1978, c. 1008 modifié par DORS/80-305, (1980) 114 Gaz. Can. II 1633 et par DORS/80-678, (1980) 114 Gaz. Can. II 2864)
Ce règlement oblige l'employeur à respecter certaines normes en matière d'éclairement des endroits normalement occupés par ses employés dans l'exécution de leur travail.

Il impose à l'employeur des obligations spécifiques en matière d'installation de systèmes d'éclairage, de qualité et de quantité d'éclairement, de vérification des installations d'éclairage et d'éclairage de secours.

Règlement du Canada sur la sécurité des bâtiments (C.R.C. 1978, c. 995 modifié par DORS/80-297, (1980) 114 Gaz. Can. II 1617 et par DORS/80-666, (1980) 114 Gaz. Can. II 2852)
Suivant ce règlement, il est interdit à un employé d'utiliser et à un employeur de demander ou de permettre à un employé d'utiliser un bâtiment d'une façon qui puisse compromettre la sécurité ou la santé de cet employé ou celle d'autres employés.

D'une façon plus spécifique, ce règlement prescrit à l'employeur de respecter certaines normes en matière de construction, de transformation majeure ou de démolition de toute construction ou enceinte occupée ou destinée à être occupée par des employés. Les installations de chauffage, de ventilation et de climatisation utilisées dans une telle construction ou enceinte doivent, elles aussi, être conformes à certaines normes.

Ce règlement comprend également des prescriptions concernant les portes et les fenêtres, les ouvertures dans les planchers et les murs, les échelles, les escaliers et les plans inclinés, l'ordre, la propreté et l'entretien des lieux.

Règlement du Canada sur les substances dangereuses (C.R.C. 1978, c. 997 modifié par DORS/80-298, (1980) 114 Gaz. Can. II 1620 et DORS/80-668, (1980) 114 Gaz. Can. II 2854)
Ce règlement vise à restreindre l'utilisation ou à contrôler l'usage de toute substance qui, en raison de l'une ou l'autre de ses propriétés, peut présenter un danger pour la santé ou la sécurité de l'employé qui y est exposé.

À cette fin, l'employeur doit s'assurer que tous les employés, dont la sécurité ou la santé risque d'être compromise par l'exposition à une substance dangereuse ou à un dispositif émettant des radiations, soient mis au courant du danger que comporte cette exposition et soient renseignés et formés quant à la méthode à suivre pour réduire au maximum les dangers et aux mesures d'urgence à prendre en cas d'accident causés par cette substance.

Règlement sur les vêtements et l'équipement protecteurs (C.R.C. 1978, c. 1007 modifié par DORS/80-304, (1980) 114 Gaz. Can. II 1631, par DORS/80-667, (1980) 114 Gaz. Can II 2863 et par DORS/81-732, (1981) 115 Gaz. Can. II 2809)

Conformément à ce règlement, un employeur doit, dans le cas où il n'est pas raisonnablement possible d'éliminer un danger du travail ou de contenir le danger dans des limites sûres et où le port ou l'utilisation d'un équipement de protection individuel peut empêcher ou diminuer sensiblement la gravité de la blessure éventuelle, s'assurer que chaque employé exposé à un tel danger porte ou utilise cet équipement de la façon prescrite par le règlement.

À l'exception du casque protecteur et des chaussures de sécurité, l'employeur doit fournir, à ses frais, l'équipement de protection individuel prescrit par règlement. Il doit aussi veiller à ce que chacun de ses employés reçoive des directives et une formation relatives au fonctionnement, à l'utilisation et à l'entretien de tout équipement qu'il doit porter ou utiliser. Enfin, l'employeur doit s'assurer que l'équipement qu'il doit mettre à la disposition de ses employés est entreposé, entretenu, inspecté et vérifié par une personne qualifiée de manière à ce que cet équipement soit en tout temps sûr et pleinement efficace.

Quant à l'employé, celui-ci ne peut entreprendre une tâche ou pénétrer dans un lieu de travail où le port ou l'utilisation d'un équipement de protection individuel est prescrit par le règlement à moins qu'il ne porte ou n'utilise cet équipement, qu'il n'ait reçu une formation ou des directives adéquates pour ce faire et que ledit équipement n'ait été visuellement inspecté.

CONCLUSION

Le lecteur aura sûrement remarqué que la plupart des textes législatifs relatifs à la santé et à la sécurité du travail sont rédigés en fonction des sujets à couvrir plutôt qu'en fonction d'une approche sectorielle, ce qui a pour effet de rendre applicable à chacun des secteurs d'activité visés un nombre considérable de textes législatifs.

Il nous apparaît donc important de préciser que les résumés de ces textes législatifs que l'on retrouve au présent chapitre n'ont pas la prétention d'être exhaustifs ni de synthétiser tous les droits et toutes les obligations créées par ces législations. Ces résumés ont en fait pour objet de constituer un genre de table des matières de ces textes législatifs, en vue d'aiguiller le lecteur profane vers les sujets qui l'intéressent ou le concernent.

Par conséquent, une consultation du texte législatif original s'avérera indispensable en cas d'étude le moindrement approfondie.

Le champ d'application des textes législatifs constitue également un élément intéressant à relever. En effet, il peut sembler assez surprenant au premier abord de retrouver certains règlements apparemment étrangers à un secteur d'activité. Il s'agit de règlements qui visent les tâches connexes susceptibles d'être effectuées plutôt que les activités principales du secteur.

Précisons de plus, pour rassurer le lecteur, que la détermination des règlements potentiellement applicables à un secteur d'activité donné a fait l'objet d'une vérification serrée auprès des experts de la Direction de la programmation de la prévention étant donné que les Services juridiques ne se veulent pas une autorité en matière de techniques et de procédés de travail.

Nous espérons donc que ces quelques commentaires sauront faciliter au lecteur une bonne utilisation de ce chapitre.

ANNEXE

RÈGLEMENTS ÉTUDIÉS, MAIS NON RETENUS

Règlements adoptés en vertu des lois du Québec, examinés mais non retenus puisqu'ils ne traitent pas de la santé et de la sécurité du travail ou ne visent pas le secteur de la présente étude.

RÈGLEMENTS ADOPTÉS EN VERTU DE LA LOI SUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL (L.R.Q., chap. S-2.1)

- Règlement sur les associations sectorielles paritaires de santé et sécurité du travail (R.R.Q., 81, chap. S-2.1, r. 1 et amendements).
- Code de sécurité pour les travaux de construction (R.R.Q., 81, chap. S-2.1, r. 6 et amendements).
- Règlement sur la coupe de la glace (R.R.Q., 81, chap. S-2.1, r. 7).
- Règlement sur la manutention et l'usage des explosifs (R.R.Q., 81, chap. S-2.1, r. 11).
- Règlement sur la mise en application des dispositions relatives aux accidents du travail et aux maladies professionnelles contenues dans l'Entente entre le Gouvernement du Québec et le Gouvernement de la République française en matière de sécurité sociale. (R.R.Q., 81, chap. S-2.1, r. 12).
- Règlement sur les postes d'appareils de sauvetage dans les mines (R.R.Q., 81, chap. S-2.1, r. 13).
- Règlement sur la protection des ouvriers travaillant avec de l'air comprimé (R.R.Q., 81, chap. S-2.1, r. 14).
- Règlement de régie interne de la CSST (R.R.Q., 81, chap. S-2.1, r. 16 et amendements).
- Règles de preuve, de procédure et de pratique des bureaux de révision de la CSST (R.R.Q., 81, chap. S-2.1, r. 17).
- Règlement sur le remboursement de certains frais occasionnés par une enquête et une audition (R.R.Q., 81, chap. S-2.1, r. 18).
- Règlement sur la salubrité et la sécurité dans les mines et les carrières (R.R.Q., 81, chap. S-2.1, r. 19).
- Règlement sur les travaux forestiers (R.R.Q., 81, chap. S-2.1, r. 22).

- Règlement sur la révision en matière d'inspection (Décret 147-83 du 26 janvier 1983).

RÈGLEMENTS ADOPTÉS EN VERTU DE LA LOI SUR LES ACCIDENTS DU TRAVAIL (L.R.Q., chap. A-3)

- Tous les règlements ont été examinés mais le Règlement sur les services de premiers secours (R.R.Q., 81, chap. A-3, r. 12) a été retenu.

RÈGLEMENTS ADOPTÉS EN VERTU D'AUTRES LOIS

- Règlement d'application de la Loi sur la protection de la santé publique (R.R.Q., 81, chap. P-35, r. 1).
- Règlement sur les conditions sanitaires des campements industriels ou autres (R.R.Q., 81, chap. Q-2, r. 3).
- Règlement sur les déchets solides (R.R.Q., 81, chap. Q-2, r. 14).
- Règlement sur les eaux souterraines (R.R.Q., 81, chap. M-13, r. 3).